

MARCELO ALEXANDRE CABAÇA MATIAS

**REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA COM
RECURSO A REALIDADE VIRTUAL EM
DOENTES COM A PERTURBAÇÃO DO USO DE
ÁLCOOL**

Orientador: Professor Doutor Pedro Gamito

Coorientador: Professor Doutor Jorge Oliveira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

DESPACHO DE NOMEAÇÃO DE JÚRI
Nº 317/2018

ASSUNTO: Apresentação/Defesa da dissertação de Mestrado em Ciberterapia e Reabilitação Neurocognitiva, do candidato MARCELO ALEXANDRE CABAÇA MATIAS.

De acordo com o Artigo 22º do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, atendendo à nova redação apresentada pelo Decreto-Lei nº 65/2018, de 16 de agosto, e com o Regulamento Pedagógico da ULHT, após apreciação da proposta de nomeação do Júri apresentada pelo Conselho Científico da Unidade Orgânica, cumpre-me informar que o Júri homologado para a defesa pública da dissertação do Mestrado em Ciberterapia e Reabilitação Neurocognitiva, do candidato **Marcelo Alexandre Cabaça Matias**, é composto pelos seguintes docentes:

- **Presidente:** Prof.ª Doutora Beatriz Rosa
- **Arguente:** Prof. Doutor Paulo Lopes
- **Orientadora:** Prof. Doutor Pedro Gamito

Lisboa, 22 de outubro de 2018.

O Reitor

(Prof. Doutor Mário Moutinho)



MARCELO ALEXANDRE CABAÇA MATIAS

**REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA COM
RECURSO A REALIDADE VIRTUAL EM
DOENTES COM A PERTURBAÇÃO DO USO DE
ÁLCOOL**

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para a obtenção do grau de mestre em Ciberterapia e Reabilitação Neurocognitiva, no dia 19 de Dezembro de 2018, perante o júri, nomeado pelo Despacho Reitoral de Nomeação n.º 317/2018, com a seguinte composição:

Presidente: Prof^ª. Doutora Beatriz Rosa

Arguente: Prof. Doutor Paulo Lopes

Orientador: Prof. Doutor Pedro Gamito

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família por todos os esforços e sacrifícios que têm feito por mim ao longo destes 5 anos.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Pedro Gamito por me ter ajudado igualmente neste percurso e na elaboração da bateria de avaliação neuropsicológica e com a bateria de estimulação neurocognitiva e também pela preocupação que foi demonstrando no decorrer da investigação.

Ao Professor Doutor Jorge Oliveira pela sua disponibilidade em ajudar-me sempre que foi preciso.

Ao Doutor Alberto de Deus pela forma como me acolheu na Clínica de Alcoologia Novo Rumo da Casa de Saúde do Telhal e disponibilizou o seu tempo para ensinar e orientar. Pela confiança e por todo o profissionalismo, pelos conselhos e sobretudo pela paciência que demonstrou.

Estendo o agradecimento também aos demais profissionais, psiquiatras, enfermeiros, assistentes sociais e auxiliares com que me cruzei ao longo do estágio que demonstraram sempre uma atitude hospitaleira e acolhedora, e que cada um à sua forma me ajudou.

À minha família por me terem ajudado mesmo sem ter noção do quão bem me estariam a fazer e também pela preocupação que sempre demonstraram.

À mulher da minha vida que sempre me ajudou e que nunca me abandonou e que sempre procurou ajudar-me e aconselhar-me quando eu mais precisava. Obrigado por tudo.

A todos os meus amigos de faculdade e de trabalho que sempre me deram força e encorajaram.

RESUMO

Existem cerca de 2 mil milhões de pessoas que consomem bebidas alcoólicas sendo que destas 76,3 milhões possuem problemas derivados ao consumo de álcool.

O consumo excessivo de álcool está associado a diversas doenças. A Perturbação do Uso do Álcool (PUA) tem impacto a nível cognitivo, traduzindo-se em deficiências no funcionamento do lobo frontal, especialmente nas funções executivas.

Entre os modelos de tratamento destaca-se o Modelo de Minnesota que se baseia numa abordagem multidisciplinar. De forma a auxiliar na recuperação cognitiva dos doentes é essencial realizar estimulação cognitiva, nesse aspeto, destaca-se a Realidade Virtual (RV), uma vez que oferece mais vantagens que os métodos tradicionais de estimulação de papel e lápis, onde entre outras, se evidencia a repetição e a validade ecológica.

Este estudo compreende uma amostra de 16 doentes de ambos sexos, em regime de internamento, que foram divididos em dois grupos, o grupo experimental que realizou o tratamento na instituição e realizou um programa de estimulação cognitiva através de RV (PEC) e grupo controlo que apenas realizou o tratamento. Foram aplicadas provas neuropsicológicas a ambos os grupos no início e no fim do tratamento de forma a inferir a eficácia do PEC.

Foram encontradas melhorias significativas a nível cognitivo, concretamente na atenção, memória, velocidade de processamento, processamento e habilidades visuoespaciais entre os grupos.

Palavras-chave: Perturbação do Uso do Álcool, estimulação cognitiva, realidade virtual

ABSTRACT

There are around 2 billion people who consume alcohol and 76.3 million of these people have problems derived from alcohol consumption.

Excessive consumption of alcohol is associated with several diseases. Alcohol Use Disorder (PUA) has a cognitive impact, specifically on deficits in frontal lobe functioning, especially in executive functions.

Among the treatment models, highlight the Minnesota Model, which is based on a multidisciplinary approach. In order to aid in the cognitive recovery of patients it is essential to perform cognitive stimulation, in this aspect, Virtual Reality (VR) stands out, since it offers more advantages than the traditional methods of stimulation of paper and pencil, where among others, highlights the repetition and ecological validity.

This study comprised a sample of 16 patients of both sexes, hospitalized, who were divided into two groups, the experimental group that underwent treatment at the institution and performed a cognitive stimulation program through VR (PEC) and control group that only performed the treatment. Neuropsychological tests were applied to both groups at baseline and at the end of treatment in order to infer the efficacy of the PEC.

Significant improvements were found between the groups at the cognitive level, namely attention, memory, processing speed, processing and visuospatial abilities.

Keywords: Alcohol Use Disorder, cognitive stimulation, virtual reality

ABREVIATURAS

OMS	Organização Mundial de Saúde
WHO	<i>World Health Organization</i>
PUA	Perturbação do Uso do Álcool
UE	União Europeia
15+	População com 15 ou mais anos de idade
DSM-V	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
ICD 10	<i>International Classification of Diseases</i>
PEC	Plano de Estimulação Cognitiva
SICAD	Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
CAT	Centro de Atendimento a Toxicodependentes
UA	Unidades de Alcoologia
AA	Alcoólicos Anónimos
MM	Modelo de Minnesota
SNS	Serviço Nacional de Saúde
AVD	Atividades de Vida Diária
SLB	<i>Systemic Lisbon Battery</i>
RV	Realidade Virtual
JS	Jogos Sérios
MoCA	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
FAB	<i>Frontal Assessment Battery</i>
TP	<i>Toulouse Piéron</i>
FCR	Figura Complexa de Rey
WCST	<i>Wisconsin Card Sorting Test</i>
GC	Grupo de Controlo
GE	Grupo Experimental

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
1.1. O ÁLCOOL	16
1.1.1. ESTATÍSTICAS E PREVALÊNCIA	16
1.1.2. A REALIDADE EM PORTUGAL.....	16
1.1.3. FATORES DE INFLUÊNCIA	17
1.2. PERTURBAÇÃO DO USO DO ALCOOL	18
1.2.1. LESÕES PROVOCADAS PELA PUA	20
1.2.2. ESTRUTURAS ANATÓMICAS AFETADAS PELO PUA.....	20
1.2.3. TRATAMENTO DA PUA.....	21
1.2.4. MODELO DE MINNESOTA	23
1.3. REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA	24
1.3.1. REALIDADE VIRTUAL.....	26
1.3.2. SYSTEMIC LISBON BATTERY	28
CAPÍTULO 2 - MÉTODO.....	30
2.2 MÉTODO	30
2.2.1. AMOSTRA	30
2.2.2. MEDIDAS DE AVALIAÇÃO	30
2.2.3. PROCEDIMENTO	32
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
3.1. RESULTADOS.....	33
3.2. DISCUSSÃO	36
CONCLUSÃO.....	38
BIBLIOGRAFIA	40
APÊNDICES	i
APENDICE I.....	ii
APENDICE II.....	vii
ANEXOS	viii
ANEXO I.....	ix
ANEXO II.....	x

ANEXO III.....	xiii
ANEXO IV	xiv
ANEXO V	xvi
ANEXO VI.....	xvii
ANEXO VII.....	xviii
ANEXO VIII.....	xix
ANEXO IX.....	xx
ANEXO X	xxi
ANEXO XI.....	xxii
ANEXO XII.....	xxiii
ANEXO XIII.....	xxiv
ANEXO XIV	xxv
ANEXO XV.....	xxvi
ANEXO XVI.....	xxvii
ANEXO XVII.....	xxviii
ANEXO XVIII	xxix
ANEXO XIX.....	xxx
ANEXO XX.....	xxxi

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para o MoCA.....	ii
Gráfico 2 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a FAB	ii
Gráfico 3 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a reprodução por cópia da Figura Complexa de Rey	iii
Gráfico 4 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a reprodução por memória da Figura Complexa de Rey.....	iii
Gráfico 5 – Comparação média de caracteres processados no TP em ambos os momentos de avaliação.....	iv
Gráfico 6 – Comparação média de erros no TP em ambos os momentos de avaliação	iv
Gráfico 7 – Comparação média de omissões no TP em ambos os momentos de avaliação	v
Gráfico 8 – Comparação média das categorias completadas no WCST em ambos os momentos de avaliação	v
Gráfico 9 – Comparação média do total de ensaios realizados no WCST em ambos os momentos de avaliação	vi
Gráfico 10 – Comparação média do total de erros no WCST em ambos os momentos de avaliação.....	vi

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Provas onde foram reportadas diferenças significativas.....	vii
Tabela 2 – Comparação de tempos médios em segundos de utilização das provas da plataforma SLB.....	vii

INTRODUÇÃO

O álcool pode ser entendido como uma substância psicoativa que altera o funcionamento cerebral e que pode provocar dependência (Savic, Room, Mugavin, Pennay & Livingston, 2016). Esta substância quando é consumida e absorvida em pequenas quantidades pode provocar efeitos benéficos no indivíduo como desinibição comportamental, no entanto quando a mesma substância é absorvida e consumida em maiores quantidades pode originar ao aparecimento de várias problemas físicos e psicológicos.

Cerca de 2730 milhões de pessoas a nível mundial consomem bebidas alcoólicas e 400 milhões das mesmas apresentam problemas ligados ao consumo excessivo de álcool (WHO, 2014), sendo a Europa a região onde mais se consome álcool, com um consumo estimado de 9,8 litros *per capita*. Apesar do consumo de álcool em Portugal estar a decair, ainda se encontra acima da média europeia (WHO, 2016), é ainda possível estimar que 3,5% da população portuguesa apresenta um grau de dependência e consumo abusivo de álcool (SICAD, 2016).

O consumo excessivo de álcool é considerado a terceira causa de morte a nível mundial (WHO, 2014).

O consumo excessivo de álcool parece ser influenciado por certas características diversos fatores, como o sexo, idade e estatuto socioeconómico (WHO, 2014). Os homens apresentam um maior consumo de álcool que as mulheres (Erol & Karpyak, 2015; Wilsnack et al, 2009). A idade também se apresenta como um fator importante no consumo de álcool, na medida em que se envelhece, o consumo de álcool tem tendência para diminuir (WHO, 2014). O estatuto socioeconómico também parece ter influência no consumo visto que as classes sociais mais baixas e precárias estão mais propensas a consumir bebidas alcoólicas e a desenvolver episódios de dependência que as classes sociais mais altas (Anderson & Baumberg, 2006).

A Perturbação do Uso do Álcool pode ser entendida como um fenómeno social que tem um impacto negativo na saúde pública, podendo inclusive provocar consequências aos indivíduos a nível pessoal, social e profissional (Pinto et al, 2016).

Esta perturbação causa alterações cerebrais, concretamente, perda desproporcional de massa branca (Krill & Halliday, 1999; Sullivan & Pfefferbaum, 2005), sobretudo no lobo frontal (Zahr, Kaufman & Harper, 2011; Harper 2009). Estas mudanças manifestam-se através de deficits nas capacidades visuoespaciais (Zahr, Kaufman & Harper, 2011),

velocidade de processamento e funcionamento do lobo frontal (Fernandez-Serrano, Pérez-García, Schmidt Río-Valle & Verdejo-Garcia, 2010; Sullivan, Harris & Pfefferbaum, 2010) mais concretamente nas funções executivas (Pitel, Eustache & Beaunieux, 2014; Zahr, Kaufman & Harper, 2011).

A maior parte dos tratamentos existentes para esta perturbação estão assentes na promoção de abstinência definido de acordo com o Modelo de Minnesota, sendo este um dos modelos mais eficazes no tratamento do alcoolismo (Freire, 2005; Silva, 2013).

No entanto os tratamentos têm como objetivo a abstinência alcoólica, descurando a recuperação das funções cognitivas do sujeito, em especial aqueles que são baseados no Modelo de Minnesota (SNS, 2018; Silva, 2013). O efeito de abstinência pode ser melhorado e reforçado através da aplicação de programas de estimulação cognitiva (Gamito et al., 2014).

Nesse campo surge a realidade virtual (RV) como uma opção de reabilitação importante, que oferece maiores vantagens do que os métodos tradicionais de reabilitação (Shin & Kim, 2015; Gamito, et al., 2015), o paciente recebe um *feedback* dinâmico imediato, repetição, não há consequências físicas após um erro, o *setting* e a tarefa podem ser customizados de acordo com o paciente, o treino envolve aprendizagem progressiva (Gamito, et al., 2015). Já foram realizados alguns estudos que reportaram efeitos positivos nos doentes que foram submetidos a este tipo de estimulação durante o período de internamento em contraste com os doentes que não foram submetidos a qualquer tipo de estimulação (Gamito et al., 2014).

Uma das plataformas de RV que tem sido utilizada no campo da PUA é a *Systemic Lisbon Battery* (SLB), que reproduz várias atividades de vida diária, registando ainda a performance do sujeito nas diversas tarefas que podem ser realizadas (Gamito & Oliveira, 2013; Gamito et al., 2016; Lopes et al., 2016).

Com as investigações realizadas é possível aferir que a SLB é uma opção de reabilitação neurocognitiva eficaz, na qual é possível observar nos utentes uma melhoria ao nível das dos domínios cognitivos como a memória, atenção e ainda nas funções executivas, o número de sessões de forma a observar estas melhorias varia entre 10 e 12.

A presente dissertação encontra-se organizada em 3 capítulos, no primeiro capítulo é realizada uma contextualização teórica sobre o consumo de álcool, onde serão apresentados alguns dados estatísticos e prevalência a nível mundial e nacional, será ainda abordado a perturbação do uso do álcool no que toca ao seu diagnóstico e os fatores de risco associados, não só na saúde física mas também na saúde mental. Ainda no primeiro capítulo serão

abordados alguns tipos de tratamento para esta perturbação e a eficácia da reabilitação neurocognitiva com recurso às novas tecnologias.

No segundo capítulo, irá ser descrito o método de investigação, características da amostra e das medidas de avaliação utilizadas assim como o procedimento que foi seguido ao longo deste processo.

Por fim no terceiro capítulo irão ser apresentados os resultados e a sua posterior análise e discussão. A análise foi realizada através de uma ANOVA de medições repetidas mistas, comparando os resultados obtidos na avaliação inicial e final de ambos os grupos, os tempos de realização de cada tarefa do cenário virtual também serão alvo de análise. Ainda neste capítulo na discussão, é feita uma interpretação dos resultados obtidos e consequente eficácia do presente estudo.

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. O ÁLCOOL

1.1.1. ESTATÍSTICAS E PREVALÊNCIA

O álcool pode ser definido como uma substância psicoativa que altera o funcionamento cerebral e que pode provocar dependência (Savic, Room, Mugavin, Pennay & Livingston, 2016), quando consumido em pequenas doses pode provocar um estado de euforia no indivíduo e desinibição comportamental mas quando é consumido em doses maiores e de uma forma recorrente pode provocar vários problemas físicos e psicológicos.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) 38,3% da população com 15 ou mais anos de idade (15+) consome bebidas alcoólicas, o que corresponde a cerca de 2730 milhões de pessoas a nível mundial, e que cerca de 400 milhões apresentam problemas ligados ao consumo excessivo de álcool (WHO, 2014). A mesma organização ainda refere que no ano de 2012, 5,9% do total de mortes mundiais, o que corresponde a cerca 3,3 milhões de pessoas, foram atribuídas ao consumo excessivo de álcool e por 5.1% da carga global de doença (avaliada em disability-adjusted life years) (WHO, 2014). A carga global da doença diz respeito ao número de anos de vida saudável, perdidos de todas as doenças existentes, quer seja por morte ou por incapacidade (WHO, 2014).

A Europa é a região a nível mundial onde se consome mais álcool com um consumo de 9,8 litros per capita, a média mundial encontra-se nos 6,4 litros per capita. Estima-se que os custos tangíveis totais atribuídos a problemas relacionados com consumo de álcool (cuidados primários de saúde, tratamento, prevenção e perda de produtividade) sejam de 125 mil milhões de euros, já os custos intangíveis (sofrimento e perda de vida saudável) ascendem aos 270 mil milhões de euros (Anderson & Baumberg, 2006).

1.1.2. A REALIDADE EM PORTUGAL

Em Portugal tem-se verificado que o consumo de álcool tem vindo a decrescer ao longo dos anos, no entanto o mesmo ainda se encontra acima da média europeia, com um consumo estimado em 12,3 litros per capita (WHO, 2016). De acordo com o SICAD (2016) 68,4% de indivíduos do sexo masculino e 48,8% do sexo feminino reportaram ter consumido bebidas alcoólicas nos últimos 12 meses, sendo o vinho a bebida alcoólica mais consumida seguido da cerveja e bebidas espirituosas. Foi ainda possível verificar que 3,5% da população total apresenta um grau de dependência e consumo abusivo de álcool, com maior ênfase no sexo masculino 6,2% em comparação com o sexo feminino 1% (SICAD, 2016). A taxa de

mortalidade a doenças atribuídas exclusivamente ao consumo excessivo de álcool encontra-se nos 2,1% (2307 óbitos) do total de óbitos em Portugal, sendo que 1830 eram indivíduos do sexo masculino e 477 do sexo feminino, com uma idade média de 66,1 anos (SICAD, 2016). Em 2016 foram remetidos para tratamento um total de 18 123 doentes na rede pública (SICAD, 2016).

Em Portugal os custos a nível dos cuidados de saúde em relação a problemas ligados diretamente ao consumo excessivo de álcool situam-se nos 191 milhões de euros (Cortez-Pinto et al, 2010).

1.1.3. FATORES DE INFLUÊNCIA

O consumo excessivo de álcool parece ser influenciado por diversos fatores, como o sexo, idade e estatuto socioeconómico (WHO, 2014). Os homens apresentam um maior consumo de álcool que as mulheres, sendo os homens menos abstinentes, bebem mais frequentemente e em maiores quantidades e com maior susceptibilidade de desenvolverem problemas relacionados com o consumo excessivo de bebidas alcoólicas (Erol & Karpyak, 2015; Wilsnack et al, 2009). O mesmo fenómeno também acontece em Portugal, sendo que os homens consomem quase do dobro da quantidade de álcool que o sexo oposto, consumindo 27,1 litros de álcool per capita, em contraste com os 16,4 litros de álcool consumidos pelas mulheres (SICAD 2016; WHO 2014).

A idade também se apresenta como um fator importante no consumo de álcool, na medida em que se envelhece o consumo de álcool tem tendência para diminuir (WHO, 2014). No estudo realizado por Cortez-Pinto e colaboradores (2010) foi possível verificar que o consumo excessivo de álcool tem tendência para diminuir a partir da faixa etária de 45-54 anos, também é possível verificar o mesmo resultado no relatório elaborado pelo SICAD (2016) onde o consumo de álcool decresce na população após os 54 anos.

Por fim o estatuto socioeconómico também parece ter influência no consumo de visto que Anderson e Baumberg (2006) encontraram evidências que os indivíduos de classes sociais mais baixas e precárias estão mais propensos a consumir bebidas alcoólicas e a desenvolver episódios de dependência que as classes sociais mais altas.

1.2. PERTURBAÇÃO DO USO DO ALCOOL

A Perturbação do Uso do Álcool (PUA) consiste num fenómeno social que constitui um problema para a saúde pública e pode provocar consequências aos indivíduos a nível pessoal, social e profissional (Pinto et al., 2016).

De acordo com a 5ª edição do “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders” (DSM-V) (APA, 2013) a PUA é definida como uma padrão de consumo de álcool prejudicial, que conduz a uma debilitação do estado de saúde e a caracterizado por um sofrimento clinicamente significativo caracterizado pela presença de pelo menos 2 de 11 dos seguintes critérios de diagnóstico, num período de pelo menos 12 meses:

1. Consumo de álcool em maiores quantidades ou durante mais tempo que o previsto.
2. Desejo constante ou tentativas infrutíferas de diminuir o consumo de álcool.
3. Dispendio de muito tempo para obter, consumir álcool, ou recuperar dos seus efeitos.
4. Desejo permanente de consumir álcool (craving).
5. Uso recorrente do álcool resultando no incumprimento de tarefas importantes no trabalho, na escola ou em casa.
6. Uso continuado do álcool, apesar dos problemas sociais ou interpessoais persistentes ou recorrentes causados ou agravados por causa dos seus efeitos.
7. Abandono ou redução de atividades sociais, ocupacionais ou recreativas importantes por causa do álcool.
8. Uso recorrente do álcool em situações em que este é fisicamente perigoso.
9. Continuação do uso de álcool apesar da existência de problemas físicos ou psicológicos provocados ou agravados pelo álcool.
10. Tolerância, em qualquer dos seguintes aspetos:
 - a. Necessidade de aumentar as doses para obter o mesmo efeito
 - b. Diminuição do efeito com a mesma dose
11. Síndrome de abstinência, manifestado por qualquer um dos seguintes aspetos:
 - a. Sudorese, taquicardia, tremores, insónia, náuseas ou vómitos, alucinações, agitação psicomotora, ansiedade, crises convulsivas
 - b. Uso de álcool ou benzodiazepinas para a evitar.

Especificar:

Leve: presença de 2 ou 3 critérios.

Moderada: presença de 4 ou 5 critérios.

Severo: presença de 6 ou mais critérios.

Na 10ª revisão do “International Classification of Diseases” (ICD-10 5ª edição) (WHO, 2016) é possível encontrar uma distinção entre abuso de álcool e dependência de álcool. O abuso de álcool consiste num padrão de uso nocivo durante 12 meses que se traduz em consequências para a saúde tanto a nível físico e como a nível mental. A dependência de álcool por sua vez consiste num padrão de consumo nocivo durante 12 meses com três ou mais dos seguintes sintomas específicos de dependência:

1. Desejo forte ou compulsivo de consumir álcool.
2. Incapacidade de controlar as quantidades de álcool ingeridas (no início do consumo, na interrupção do consumo, ou nos níveis de utilização)
3. Síndrome de Abstinência do Álcool: quando o sujeito reduz ou suprime o consumo de álcool, ocorre a Síndrome de Abstinência específica do Álcool ou sente necessidade de consumir álcool para atenuar ou evitar os sintomas da privação.
4. Tolerância aos efeitos do álcool: o sujeito necessita de uma maior quantidade de Álcool para obter o efeito desejado. (Alguns sujeitos dependentes do álcool podem consumir doses diárias que seriam letais ou incapacitantes para sujeitos não dependentes).
5. Progressivo abandono de outras fontes de prazer e de interesse a favor do consumo de Álcool e aumento do tempo gasto para adquirir, consumir ou recuperar dos seus efeitos.
6. Perpetuação do consumo de Álcool apesar do aparecimento de consequências manifestamente prejudiciais (por exemplo, lesão hepática devido aos excessos alcoólicos, episódio depressivo após um período de consumo acentuado ou alteração do funcionamento cognitivo associado ao consumo de uma substância). É importante sublinhar que o sujeito está ao corrente, ou que deveria estar ao corrente, da natureza e da gravidade das consequências nocivas.

Apesar de algumas diferenças entre ambas as versões publicadas, ambas concordam que o desenvolvimento da PUA poderá provocar consequências não só a nível da saúde, quer no campo mental como físico, mas também poderá provocar problemas a nível legal e social.

1.2.1. LESÕES PROVOCADAS PELA PUA

É possível assim relacionar a ingestão recorrente de álcool em excesso com um total de 200 doenças ou lesões provocadas pela mesma (WHO, 2014), por exemplo o aparecimento de doenças infeto-contagiosas como a tuberculose, hepatites e ainda VIH/SIDA (Lönnroth et al., 2008; Rehm et al., 2009; Rehm et al., 2012; Baliunas et al., 2010).

No entanto só é possível relacionar PUA diretamente com cerca de 60 doenças distribuídas por diversas estruturas anatómicas (Anderson & Baumberg, 2006) e cognitivas (Cranford, Eisenberg & Serras, 2009; Weis & Büttner, 2017).

1.2.2. ESTRUTURAS ANATÓMICAS AFETADAS PELO PUA

As estruturas anatómicas afetadas pelo álcool são, o fígado (fígado gordo, cirrose, hepatite alcoólica), o pâncreas (pancreatite aguda, pancreatite crónica), sistema reprodutor (embriopatia fetal alcoólica), problemas gastrointestinais como varizes esofágicas e úlceras, cancro (neoplasias do fígado, do pâncreas, da orofaringe, da laringe, do esófago), sistema cardiovascular possibilitando o aparecimento de problemas como cardiopatia e arritmias, entre outros (Shield, Parry & Rehm, 2014).

O abuso de álcool também tem sido associado a mudanças morfológicas significativas no cérebro (Gamito et al., 2014). Através da realização de autópsias e de estudos que recorreram a técnicas de neuroimagem é possível verificar uma redução de volume e de peso no cérebro causando assim uma atrofia cerebral devido á perda desproporcional de massa branca (Kril & Halliday, 1999; Sullivan et al, 2005). Este fenómeno é encontrado com mais frequência no lobo frontal (Zahr, Kaufman & Harper, 2011; Harper 2009), mais concretamente no córtex temporal e parietal assim como nas outras nas outras regiões adjacentes (Kril & Halliday, 1999; Harper 2009). Também é possível verificar a diminuição de volume de outras estruturas cerebrais como o hipocampo (Harper 2009), gânglios da base, cerebelo (Pfefferbaum & Sullivan 2005), tálamo e no corpo caloso (Pfefferbaum & Sullivan 2005; Zahr, Kaufman & Harper, 2011; Weis & Büttner, 2017). É ainda possível verificar que os doentes que sofrem da PUA exibem os sulcos e os ventrículos aumentados assim como uma menor área de massa branca e cinzenta (Gamito et al., 2014).

Oscar-Berman e colaboradores (1997) afirmaram que o álcool também afeta a ação de neurotransmissores como o glutamato, ácido gama-aminobutírico (GABA) entre outros. O mesmo fenómeno também foi reportado por Lingford-Hughes e colaboradores (2005) que

através do uso de técnicas de neuroimagem verificou uma diminuição do número de neurotransmissores GABA.

As consequências das alterações destas estruturas cerebrais podem resultar em disfunção cognitiva, mudanças comportamentais, desinibição social e pessoal, falta de *insight*, perda de empatia, controlo emocional e comportamentos de risco (Sullivan et al., 2005; Pfefferbaum & Sullivan 2005). Nesse sentido vão as conclusões definidas por Cunha e Novaes (2004) que afirmam que as disfunções pré-frontais implicam défices neuropsicológicos, tais como, ao nível da fluência verbal e do controlo inibitório, estas alterações parecem estar associadas a alterações executivas e na memória operativa.

Estudos mais recentes apontam os que impactos destas mudanças a nível cognitivo traduzem-se em deficits nas capacidades visuoespaciais (Zahr, Kaufman & Harper, 2011), velocidade de processamento e funcionamento do lobo frontal (Fernandez-Serrano, Pérez-García, Schmidt Río-Valle & Verdejo-Garcia, 2010; Sullivan et al., 2010) mais concretamente nas funções executivas em que estão comprometidos diversos domínios cognitivos como a memória (Pitel et al., 2014; Zahr, Kaufman & Harper, 2011), atenção (Bernardin et al., 2014), controlo inibitório (D'Hondt et al., 2014) e tomada de decisão (Maurage et al., 2016).

Nos casos onde existe um maior comprometimento do lobo frontal é possível aos doentes desenvolverem patologias como encefalopatia e Síndrome de Wernicke–Korsakof (Zahr, Kaufman & Harper, 2011; Fernandez-Serrano, Pérez-García, Schmidt Río-Valle & Verdejo-Garcia, 2010; Weis & Büttner, 2017), que se caracteriza por perdas progressivas da memória anterógrada, existindo a impossibilidade de recordar novas informações por mais de alguns segundos, uma deficiência na abstração e na capacidade de resolução de problemas, referindo-se que a síndrome está relacionada com um défice na enzima que metaboliza a vitamina B em pacientes alcoólicos (Santin, Rubio, Begega & Arias, 2000).

1.2.3. TRATAMENTO DA PUA

Em Portugal existem várias clínicas que oferecem diversos tipos diferentes de internamentos e tratamentos no que diz respeito ao alcoolismo.

Um primeiro exemplo no que diz respeito às intervenções nesta patologia são os Centros de Atendimento a Toxicodependentes (CAT). Os CAT estão dispostos por várias zonas geográficas de Portugal e funcionam como clínicas de desintoxicação de internamento breve e asseguram a execução do programa de tratamento. Estas unidades de saúde possuem uma equipa multidisciplinar (médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais), no caso

de toxicodependentes o seu tratamento é baseado no uso de metadona, sendo assim esta substância utilizada como terapia de substituição de narcóticos. No campo do álcool os CAT utilizam sobretudo uma abordagem terapêutica, em casos mais graves os doentes são depois encaminhados para clínicas especializadas que oferecem um melhor acompanhamento ao doente (Centro de Atendimento a Toxicodependentes, 2018).

Existem ainda uma série de Clínicas de Alcoologia, dispostas no Norte, Centro e Sul do país, que têm como especialidade providenciar cuidados a quem sofre deste tipo de consumo e a quem quer parar de beber. Um exemplo destas clínicas especializadas são as Unidades de Alcoologia (UA) que se encontram também integradas no Serviço Nacional de Saúde (SNS). As UA são unidades especializadas de referência na prestação de cuidados integrados a doentes com problemas de abuso e dependência de álcool. Funcionam com uma equipa técnica multidisciplinar, baseando-se numa abordagem médico-psicossocial e realiza tratamentos integrados em regime de ambulatório ou de internamento, sob responsabilidade médica, de acordo com o tipo de programa terapêutico que o doente necessita (SNS, 2018).

A nível de ambulatório é privilegiada uma abordagem sistémica do problema que é integrada com uma intervenção individual (SNS, 2018). São combinadas várias estratégias terapêuticas, adequadas ao problema e à etapa de recuperação, no projeto terapêutico pode fazer parte a desintoxicação física e um programa de prevenção da recaída, podendo ser necessário recorrer ao internamento (SNS, 2018).

No que diz respeito aos internamentos, o grande objetivo que se pretende é a abstinência total e sustentada do consumo de álcool (SNS, 2018). O internamento encontra-se dividido em várias áreas, o médico-psiquiátrica trabalha a desintoxicação física do álcool e drogas e de qualquer problema de saúde que surja durante o internamento, a enfermagem de cuidados continuados e ainda intervenção psicoterapêutica inspirada num programa psicoterapêutico (SNS, 2018). Pode ainda afirmar-se que durante o processo de internamento são trabalhados com os doentes a motivação e preparação para o internamento, desintoxicação física e ao desenvolvimento de estratégias e competências para a abstinência e a prevenção para a recaída (SNS, 2018).

Os programas de internamento têm a duração de quatro a cinco semanas, havendo ainda um *follow-up* de 6 meses até dois anos (SNS, 2018).

Este tipo de abordagem que está inserido nas UA mas também noutras clínicas especializadas nestes tratamentos que compõem a rede pública e privada de resposta ao

alcooolismo, é baseada no Modelo de Minnesota que é considerado o modelo com a maior taxa de sucesso no tratamento de doentes alcoólicos.

1.2.4. MODELO DE MINNESOTA

O Modelo de Minnesota (MM) foi elaborado nos inícios dos anos 50 pelo médico psiquiatra, Dr. Nelson Bradley (Silva, 2013). É um dos modelos mais eficazes no tratamento do alcoolismo (Freire, 2005; Silva, 2013; Gallagher, Radmall, O’Gara & Burke, 2018). A sua origem está no modelo Humanista, e tem como objetivo principal a abstinência total do consumo de substâncias psicoativas (Freire, 2005; Silva, 2013; Klein & Ross, 2014). Neste modelo a dependência é entendida como uma doença e como tal deve ser compreendida por quem a tem (Klein & Ross, 2014). O MM pressupõe a abstinência total e a responsabilização do doente pela sua mudança de vida (Klein & Ross, 2014). A recuperação do doente depende das suas decisões e ações, sendo que o primeiro passo do tratamento a aceitação da doença (Silva, 2013). Na sua gênese tem como objetivo promover uma mudança a longo prazo e definitiva, promovendo o tratamento, com dependência química, com dignidade e numa perspetiva holística, uma vez que se trata de um fenómeno biopsicossocial (Freire, 2005).

Este modelo inclui a proposta dos 12 passos dos AA assim como várias técnicas psicológicas, nomeadamente, a psicoterapia humanista, a psicoterapia comportamental e a psicoterapia com base no confronto com a realidade (Freire, 2005; Klein & Ross, 2014; Gallagher, Radmall, O’Gara & Burke, 2018). A psicoterapia de grupo e individual, terapias diárias de grupo, participações em palestras ou grupos terapêuticos com temas específicos, programas de apoio familiar, realização de trabalhos escritos, incluindo a reflexões sobre as histórias de vida, reuniões com grupos de ajuda, atividades de responsabilidade inseridas no contexto do tratamento e as atividades recreativas, como exercício físico, relaxamento e meditação assumem um papel chave no processo de internamento defendido por este modelo (Freire, 2005; Silva 2013).

Uma vez que a dependência pode provocar danos a vários níveis (económicos, familiares, de saúde entre outros) é necessário o contributo de vários profissionais da saúde mental e de pessoas com conhecimento de causa que já tenham passado pela situação de dependência, daí a necessidade de existirem equipas multidisciplinares de forma a conseguir prestar os melhores cuidados aos doentes (Klein & Ross, 2014; Spicer, 1993).

O utente assume assim um papel ativa na sua recuperação em conjunto com os técnicos, visto que o sucesso do tratamento implica uma mudança de estilo de vida e de

hábitos, uma vez que o tratamento é a longo prazo e o utente tem de saber adaptar a sua vida após a saída do programa (Freire, 2005; Spicer, 1993).

1.3. REABILITAÇÃO NEUROCOGNITIVA

Os programas de tratamento para alcoólicos têm como grande objetivo que o doente fique abstinente e que consiga manter esse comportamento, para tal estruturam os seus programas com esse grande objetivo. Nesses programas os doentes têm uma série de atividades que os ajuda a irem de encontro aos objetivos traçados pelos técnicos. No entanto das várias atividades que os doentes têm nesses programas são raras as que têm como objetivo a recuperação das funções cognitivas do sujeito.

Segundo Cunha e Novaes (2004), as técnicas de reabilitação neuropsicológica de que dispõe a neuropsicologia permitem um trabalho adequado e focalizado nas dificuldades dos doentes alcoólicos, facilitando-lhes também um reconhecimento objetivo das alterações cognitivas que derivaram do consumo alcoólico abusivo e minimizando o sofrimento e sentimento de inadequação psicossocial. Estas mesmas tarefas de estimulação podem mesmo reverter quadros de alteração cognitiva e acelerar a aquisição de novas habilidades para o sucesso do tratamento do álcool (Cunha, & Novaes, 2004). Surge assim necessidade de realizar programas de reabilitação neuropsicológica de forma a efetuar uma melhoria cognitiva, emocional, psicossocial e comportamental, que estão em défice, devido ao comportamento de risco (Rajeswaran, Bennett & Shereena, 2013).

A reabilitação neuropsicológica concerne a melhoria cognitiva, emocional, psicossocial e comportamental, que estão em défice, devido a uma lesão cerebral ou comportamento de risco (Rajeswaran, Bennett & Shereena, 2013; Bonilla Santos, et al., 2016), fazendo com que o indivíduo atinja o seu potencial máximo e minimizando o impacto das lesões causadas, através de um conjunto de atividades programada que estimulam as suas capacidades intelectuais e os seus processos psicológicos particulares (Holleman, et al., 2018; Wilson, et al., 2013; Tafur, 2011).

Alguns autores referem também que as atividades ou tarefas a desenvolver requerem um esforço e atividade mental por parte do sujeito, devendo-se ajustar a dificuldade das tarefas à capacidade do mesmo, as tarefas devem ainda se possível exercitar alguns ou vários processos neuropsicológicos ao mesmo tempo (Rajeswaran, Bennett & Shereena, 2013; MuñozCéspedes, 2010).

O primeiro passo consiste em realizar uma avaliação das funções cognitivas dos indivíduos, de forma a poder enumerar e quantificar os prejuízos cognitivos sofridos e quais as funções intactas (Holleman, et al., 2018). Alguns autores referem que o processo de reabilitação neurocognitiva pode dividir em dois grandes objetivos, sendo que o primeiro é promover a recuperação das funções do paciente através da restituição da mesma, ou seja, a recuperação dos meios, habilidades e capacidades para alcançar determinados objetivos. O segundo objetivo consiste na substituição ou compensação da função lesada, articulando-se com o indivíduo no sentido de este alcançar determinados objetivos usando meios diferentes aos usados antes da lesão (Cancela, 2008; Holleman, et al., 2018; Crosson, et al., 2017).

Existem na literatura vários estudos que demonstram o efeito positivo da reabilitação neurocognitiva em toxicodependentes. Grohman e Fals-Stewart (2003) e Fals-Stewart e Lam (2010) referem que os toxicodependentes que foram submetidos a uma reabilitação neuropsicológica no decorrer dos seus programas de internamento mostraram-se significativamente mais comprometidos com o tratamento, assimilando melhor o conteúdo do programa de recuperação, mantendo-se abstinentes por períodos mais longos de tempo e assim como melhorias nos seus comportamentos sociais e familiares. Contudo existem poucos estudos na literatura no que diz respeito á reabilitação neurocognitiva em alcoólicos.

Num estudo realizado por Yohman, Schaeffer e Parsons (1988) foi reportado que os alcoólicos que eram submetidos a um programa de estimulação cognitiva (PEC), apresentaram melhorias nas áreas estimuladas em comparação aos que não foram submetidos ao PEC. Foi possível encontrar o mesmo efeito num estudo realizado por Peterson e colaboradores (2002) onde também foi possível encontrar melhorias significativas a nível cognitivo nos doentes que foram submetidos às sessões do PEC. Goldstein e colaboradores (2005) reportaram também o mesmo efeito onde os investigadores verificaram que os alcoólicos submetidos aos PEC's aumentaram significativamente o seu nível de processamento de informação, habilidades espaciais, e o processo de tomada de decisão comparativamente aos que não foram submetidos.

Pode se afirmar que um programa de reabilitação cognitiva apoia-se na estimulação cognitiva aplicando-se exercícios que simulem várias situações, incluindo-se situações do dia-a-dia do sujeito (validade ecológica), onde o mesmo é levado interagir e a concentrar-se na tarefa, e neste contexto um computador pode tornar-se numa ferramenta bastante completa, uma vez que reúne requisitos audiovisuais na aplicação dos exercícios, assim como feedback dinâmico e repetição das tarefas (Shin & Kim, 2015; Gamito, et al., 2015).

1.3.1. REALIDADE VIRTUAL

A estimulação cognitiva que recorre a plataformas virtuais já foi testada e utilizada na reabilitação de lesões cerebrais derivadas de acidentes vasculares cerebrais e em lesões derivadas de traumatismos cranianos, mas a utilização destas plataformas no âmbito de recuperações cognitivas ocorridas pelo consumo alcoólico encontra-se escassa na literatura (Gamito et al., 2013b; Gamito et al., 2014; Saposnik et al., 2016).

A utilização das novas tecnologias, que incluem os cenários de Realidade Virtual (RV) e os jogos sérios (JS), são uma ferramenta promissora que pode trazer melhorias ao nível da qualidade de vida e bem-estar, com um baixo custo económico (Gamito, et al., 2015; Luca, Calabrò, & Bramanti, 2016; Shin & Kim, 2015).

A RV tem vindo a ganhar reconhecimento como uma ferramenta de investigação, avaliação e reabilitação, visto que esta tecnologia permite uma avaliação de um maior número de indicadores cognitivos e comportamentais que passam despercebidos quando comparados com a avaliação convencional de papel e lápis (Shin & Kim, 2015; Gamito, et al., 2015; Saposnik et al., 2016).

O JS são uma categoria de jogos que são criados para um outro propósito que não o jogar, estes possibilitam uma estimulação das funções cognitivas do sujeito através de uma interface interativa e simples, os JS possibilitam ainda a repetição dos exercícios e podem ser facilmente manipulados de acordo com a especificidade individual de cada utente (Gamito et al., 2013a; Gamito et al., 2014).

Alguns estudos apontam que a RV em comparação com os métodos tradicionais de reabilitação (exercícios que envolvem papel e caneta) oferece várias vantagens: o paciente recebe um feedback dinâmico imediato, repetição, não há consequências físicas após um erro, o setting e a tarefa podem ser customizados de acordo com o paciente, o treino envolve aprendizagem progressiva (Gamito, et al., 2015; Saposnik et al., 2016; Howard, 2017).

De acordo com Gamito e colaboradores (2014) a repetição apresenta-se como um aspeto chave dos jogos no campo da reabilitação, podendo uma mesma ação ou exercício, ser repetido várias vezes de forma agradável para o sujeito.

O feedback apresentado durante a execução dos exercícios refere-se aos sentidos dos sujeitos que são estimulados aquando das concretizações alcançadas em cada tarefa (Gamito et al., 2014; Howard, 2017). Os mesmos autores referem ainda que a motivação nestas plataformas é consideravelmente reforçada, uma vez que são apresentados numa plataforma multissensorial, com diferentes pistas imersivas, tais como diferentes imagens e sons onde os

pacientes podem estar mais dispostos a perseguir e envolver-se nos exercícios (Gamito et al., 2014). O mesmo autor mais tarde completou que estas plataformas oferecem ainda uma maior imersão durante a exposição ao cenário virtual, o que permite também obter uma maior avaliação da funcionalidade do paciente e ainda fornece ao paciente um feedback em tempo real da sua performance (Gamito, et al., 2015; Saposnik et al., 2016; Howard, 2017).

Através do uso da RV é possível simular várias atividades de vida diária (AVD), como por exemplo, as necessidades de higiene, tomar o pequeno-almoço, escolher a roupa, ir às compras entre outros, oferecendo um treino cognitivo com uma abordagem reestruturativa, podendo assim ajudar a superar certas dificuldades que as pessoas possam ter na realização das mesmas, a simulação das AVD têm um forte impacto na reabilitação dos doentes visto que representa um grau elevado de validade ecológica (Gamito, et al., 2015; Howard, 2017).

Nesse sentido a RV e os JS podem representar uma forma de ultrapassar a validade ecológica questionável da estimulação cognitiva feita por papel e lápis, pois possibilitam a simulação de atividades da vida real dos sujeitos, desafiando cognitivamente e de forma motivante os pacientes, a estimulação tradicional é mais dispendiosa a longo prazo, não é interativa pois não permite anular ações dos sujeitos, sendo provavelmente menos motivadora e consequentemente, traduzindo-se com um menor grau de eficácia (Gamito et al., 2013b; Gamito et al., 2014; Saposnik et al., 2016).

Foi realizado um estudo por Gamito e colaboradores (2014) no qual foram integrados um grupo de alcoólicos a cumprir um plano de internamento de 4 semanas, os mesmos foram divididos em 3 grupos, um grupo de controlo, não submetido a estimulação, um grupo submetido a estimulação através de papel e lápis, e um grupo de alcoólicos sujeitos a estimulação por meio de plataformas móveis (tablet). Foram realizadas avaliações neuropsicológicas no início e no fim do internamento de forma a comparar os resultados. Ao fim do programa de internamento todos os grupos clínicos recuperaram nas funções cognitivas gerais (flexibilidade mental, atenção e habilidades visuoespaciais), no entanto, o grupo de alcoólicos que foi submetido a estimulação através de plataformas móveis melhorou significativamente no que diz respeito ao funcionamento cognitivo frontal (Gamito et al., 2014).

De acordo com os mesmos investigadores as melhorias observadas no funcionamento do lobo frontal comprovam que o uso de JS e RV, com vista à estimulação neurocognitiva, são uma ferramenta válida para ultrapassar disfunções executivas em pacientes com dependência de álcool (Gamito et al., 2014). Este estudo foi também ao

encontro do que a literatura sugere, que os efeitos positivos da reabilitação neuropsicológica em alcoólicos são maioritariamente dirigidos a funções relacionadas com o lobo frontal, que vão desde a atenção e memória de trabalho, até a funções superiores como o raciocínio e a tomada de decisão.

1.3.2. SYSTEMIC LISBON BATTERY

A *Systemic Lisbon Battery* (SLB) é uma plataforma informática de RV / JS que foi construída e desenvolvida com recurso ao Unity 2.5, esta plataforma consiste numa alternativa aos métodos convencionais de avaliação e reabilitação neurocognitiva (Gamito & Oliveira, 2013; Gamito et al., 2016; Lopes et al., 2016).

A plataforma SLB desenvolvida pelo Laboratório de Psicologia Computacional da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias que consiste numa cidade virtual com várias áreas edificadas, um minimercado, uma farmácia, uma galeria de arte e uma casa interativa, é possível também observar vários avatares a percorrem a cidade. O utente é livre de andar pela cidade e agarrar determinados objetos. Este ambiente virtual reproduz várias AVD e regista não só o desempenho como também os erros, e os tempos de execução de uma determinada tarefa que o sujeito possa estar a realizar (Gamito & Oliveira, 2013; Gamito et al., 2016; Lopes et al., 2016). Já foram realizados inúmeros estudos de forma a verificar a eficácia desta plataforma em várias populações como forma de avaliação e reabilitação que vão desde indivíduos com lesão cerebral adquirida (traumatismo crânio-encefálico e acidente vascular cerebral) (Gamito et al., 2011; Gamito et al., 2015), PUA (Gamito et al., 2014), idosos (Lopes et al., 2016), após a análise dos estudos em questão é possível afirmar que a SLB se constitui como uma ferramenta de reabilitação neurocognitiva eficaz, na qual é possível observar nos utentes uma melhoria ao nível dos domínios cognitivos como a memória, atenção e ainda nas funções executivas, o número de sessões de forma a observar estas melhorias variam entre 10 e 12.

Considerando a eficácia da SLB em diversas populações clínicas e não clínicas este estudo pretende explorar e aprofundar o efeito desta bateria de reabilitação em doentes com PUA a cumprirem um plano de internamento e tratamento em comparação aos que não são submetidos a esta bateria. De forma a verificar-se este objetivo todos os utentes do estudo foram submetidos a uma avaliação neuropsicológica, que contempla as seguintes provas, MoCA, FAB, TP, FCR, e WCST. Esta avaliação foi realizada na primeira e na última semana de internamento. Durante o internamento os doentes foram divididos em dois grupos, um

grupo de controlo onde os doentes cumpriam o plano de internamento normal, e um grupo experimental onde os doentes para além de cumprirem o plano de internamento, realizaram 10 sessões de estimulação neurocognitiva com a SLB.

CAPÍTULO 2 - MÉTODO

2.2 MÉTODO

2.2.1. AMOSTRA

A amostra foi recolhida entre 5/02/2018 a 25/05/2018, tendo sido abordados 5 grupos de internamento diferentes.

Participaram neste estudo um total de 16 doentes da Clinica de Alcoologia Novo Rumo da Casa de Saúde do Telhal, sendo que 81,25% (n=13) dos quais eram do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 27 e os 58 anos, sendo a média de idades de 41,06 anos, o consumo médio de bebidas alcoólicas de 14,31 anos.

Cerca de 31,3% (n=5) dos participantes reportaram ter no passado consumido outras substâncias toxicodependentes, como, haxixe e cocaína.

Ao nível das habilitações literárias 68,8% dos participantes (n=11) tinham o 2º ciclo de escolaridade, 18,8% (n=3) o 1º ciclo de escolaridade e os restantes 12,5% detinham o 3º ciclo de escolaridade.

No que diz respeito ao estado civil 37,5% (n=6) dos participantes eram solteiros, 31,3% (n=5) eram casados, 12,5% (n=2) divorciados e 18,8% (n=3) separados. Relativamente à situação profissional 56,3% (n=9) dos sujeitos estavam desempregados, 25% (n=4) estavam de baixa, 12,5% (n=2) já se encontravam reformados e ainda 6,3% (n=1) estava empregado à data do internamento.

Para a participação neste estudo todos os participantes tinham que ter obrigatoriamente: idade igual ou superior a 18 anos e tinham de estar a frequentar o programa de internamento para a PUA da Clinica de Alcoologia Novo Rumo da Casa de Saúde do Telhal. Os critérios de exclusão são: diagnóstico de doença psiquiátrica ou neurológica, desistência do programa de internamento.

2.2.2. MEDIDAS DE AVALIAÇÃO

Neste estudo foram utilizadas as seguintes medidas de avaliação:

O *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) foi elaborado por Freitas, Simões, Santana, Martins e Nasreddine (2013) para a população portuguesa como uma ferramenta rápida de rastreio cognitivo. Tem a duração média de aplicação de 10 a 15 minutos, não tendo limite de tempo. É constituída por 11 itens que avaliam diversos domínios cognitivos, como a orientação visuoespacial, nomeação, memória, atenção, linguagem, abstração, evocação e

orientação. A pontuação total é de 30 pontos, estando o ponto de corte situado nos 26 pontos ou superior.

A *Frontal Assessment Battery* (FAB) foi elaborada por Dubois, Slachevsky, Litvan e Pillon (2000). É um instrumento de avaliação neurocognitivo construído para estudar e avaliar diversas funções executivas. Está validado para a população portuguesa por Lima, Meireles, Fonseca, Castro e Garret (2008). Esta prova avalia seis construtos, a conceptualização, flexibilidade mental, programação, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia em relação ao exterior. A pontuação total é de 18 pontos, com 3 pontos de corte, menor que 12 indica demência, 12 até 14 indica disfunção e de 15 até 18 encontra-se no valor normativo.

A Figura Complexa de Rey (FCR) elaborada por Rey em 1941 (Lezak, 1995) avalia a capacidade de organização perceptivo motora, a atenção e a memória visual imediata não verbal. Esta prova está dividida em duas partes, na primeira parte é efetuada a reprodução visual da respetiva Figura, após o término desta parte, é realizado um intervalo de cerca de três minutos, depois o sujeito deverá reproduzir a mesma figura apenas por memória. A pontuação total de ambas as partes tem a pontuação máxima de 36 pontos. A avaliação faz – se a um nível quantitativo, como a um nível qualitativo. Em relação ao aspeto quantitativo é registado o tempo e os pontos, enquanto ao nível qualitativo é avaliado o tipo de reprodução.

O *Toulouse Pierón* (TP) teve como autores Toulouse e Piéron em 1904 (Amaral 1967), avalia a atenção voluntária permanente, concentração, resistência à fadiga e processamento de estímulos. A prova tem uma duração limite de 10 minutos. Durante esse tempo o participante terá de assinalar na folha de prova o maior número de caracteres que estão indicados no topo da folha de prova. A análise desta prova realiza-se consoante o total de caracteres processados, os erros e as omissões.

O *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) elaborado por Grant e Berg (1948) avalia o planeamento estratégico, o pensamento abstrato e capacidade de perseveração e conceptualização. Avalia também o a flexibilidade cognitiva a capacidade de utilizar o feedback ambiental na modelação do funcionamento cognitivo, nos comportamentos direcionados para os objetos e na modelação da impulsividade da resposta. A prova é composta por 128 cartas divididas em dois baralhos de 64 cada. As cartas dos baralhos variam na cor (vermelho, verde, amarelo e azul), na forma (triângulos, estrelas, cruzes e círculos), e no número (um, dois, três e quatro). O participante deverá fazer corresponder as 128 cartas a 4 cartas estímulo que o examinador coloca na mesa.

Foi ainda utilizada a *Systemic Lisbon Battery* (SLB) que se encontra descrita na introdução teórica do presente manuscrito.

2.2.3. PROCEDIMENTO

A instituição onde foi realizada a recolha da amostra, realizava períodos de internamento com a duração 4 semanas, cujo programa de tratamento era baseado do MM.

Cada participante foi recrutado nas respetivas primeiras semanas de internamento, no qual eram distribuídos aleatoriamente entre o grupo experimental (GE) e o grupo de controlo (GC). Consoante a distribuição em cada grupo era atribuído a cada participante um código, de forma a preservar o seu anonimato.

Ainda na primeira semana de internamento, era realizada uma sessão com a duração de cerca de uma hora e meia, no qual era apresentando aos participantes o consentimento informado do presente estudo, que após assinado esclarecidas eventuais dúvidas aos participantes, procedia-se preenchimento de um questionário sociodemográfico e de dados clínicos. De seguida era aplicado aos participantes a bateria de avaliação inicial, que consistia nas provas enumeradas no ponto acima. Terminada a sessão, as referidas provas eram codificadas consoante o código do participante e cotadas.

Os participantes que estavam no grupo de controlo, cumpriam o resto do programa de internamento normal, já os participantes que se encontravam no grupo experimental, para além do programa de internamento, eram submetidos a um PEC durante as respetivas segundas e terceiras semana de internamento. O PEC consistia em 10 sessões de estimulação cognitiva com a duração de 30 a 40 minutos. Estas sessões de estimulação cognitiva consistiam na aplicação da plataforma SLB com dificuldade crescente à medida que as sessões iam avançando. Após cada sessão os dados das performances dos participantes eram analisados e guardados.

Nas últimas semanas de internamento, era realizada uma nova sessão com todos os participantes de ambos os grupos com a duração de uma hora, onde era aplicada novamente a bateria de avaliação neuropsicológica que consistia nas mesmas provas aplicadas no primeiro momento de avaliação. Depois de terminada a aplicação, codificação e cotação de todas as provas, os resultados foram todos inseridos numa base de dados para proceder à posterior análise.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. RESULTADOS

Os resultados do presente estudo foram inseridos numa base de dados e posteriormente analisada através do software IBM SPSS Statistics Versão 21. Para a análise recorreu-se a várias ANOVA's de medições repetidas mista, para todas as provas neuropsicológicas aplicadas neste estudo. Esta análise contemplava um fator com dois níveis, o primeiro com as provas aplicadas no momento inicial e o segundo onde constavam as provas aplicadas no momento final, a estes dois fatores era ainda adicionada a variável grupo de forma a perceber em quais dos grupos havia uma maior diferença nos resultados das provas consoante os momentos iniciais ou finais.

No MoCA foi verificado um efeito principal significativo ($F(1, 14) = 169,400; p < 0,001$). No entanto, verifica-se também um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 35,000; p < 0,001$). Este efeito foi analisado através dos efeitos simples comparando os dois momentos em cada grupo, onde se verifica que o mesmo é significativo em ambos os grupos, embora com uma magnitude superior no GE. Os efeitos simples foram também utilizados para comparar os dois grupos em cada momento, onde se revela uma diferença significativa entre grupos no momento inicial e final ($p < 0,001$), tendo o GC apresentado um resultado de 21 pontos no momento inicial e 23 no momento final, o GE no momento inicial apresentou um resultado de 23 pontos e 27 pontos no momento final (Gráfico 1, Tabela 1).

Na FAB foi encontrado um efeito principal significativo ($F(1, 14) = 131,362; p < 0,002$). Foi também verificado um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 19,064; p < 0,001$). O mesmo efeito é significativo em ambos os grupos, embora com um efeito superior no GE. Os efeitos simples foram também utilizados para comparar os dois grupos em cada momento, onde se revela uma diferença entre grupos no momento final ($p < 0,001$). O GC obteve 13 e 15 pontos no momento inicial e final respetivamente, já o GE obteve 14 e 17 pontos nos respetivos momentos de avaliação (Gráfico 2, Tabela 1).

Na FCR foram avaliadas a pontuação na Cópia e na Memória. Na reprodução através de cópia foi reportado um efeito principal significativo ($F(1, 14) = 149,958; p < 0,001$). Verifica-se igualmente um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 23,565; p < 0,001$). Este efeito foi analisado através dos efeitos simples comparando os dois momentos em cada grupo, onde se verifica que o mesmo é significativo em ambos os grupos, mas com uma expressão maior no GE. Os efeitos simples foram também utilizados para comparar os dois grupos em cada momento, onde se revela uma diferença entre grupos no momento final ($p <$

0,001). O GC obteve 26 e 29 pontos nos momento inicial e final respetivamente, já o GE obteve 27 e 33 pontos nos respetivos momentos de avaliação (Gráfico 3, Tabela 1). Foi possível encontrar o mesmo efeito na reprodução por memória, onde o efeito principal da ANOVA é significativo ($F(1, 14) = 182,985; p < 0,001$). No entanto, verifica-se igualmente um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 40,523; p < 0,001$). Este efeito foi novamente analisado através dos efeitos simples comparando os referidos momentos em cada grupo, onde se verifica que o mesmo é significativo em ambos os grupos, embora com um maior enfoque no GE. Estes efeitos simples foram igualmente utilizados para comparar os dois grupos em cada momento, onde se revela uma diferença significativa entre grupos no momento final ($p < 0,001$). O GC obteve 14 e 18 pontos nos momento inicial e final respetivamente, já o GE obteve 15 e 24 pontos nos respetivos momentos de avaliação (Gráfico 4, Tabela 1).

Na análise do TP foram consideradas três dimensões, os carateres processados, os erros e as omissões. Nos carateres processados foi encontrado um efeito principal da ANOVA significativo ($F(1, 14) = 94,916; p < 0,001$). Foi também reportado um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 29,513; p < 0,001$). É possível verificar que este efeito de interação é significativo nos dois grupos, ainda que maior no GE. Com a utilização dos mesmos efeitos simples foi possível comparar os dois grupos em cada momento, no qual se revela uma diferença entre grupos no momento final ($p < 0,001$). O GC processou um total de 133 e 154 carateres nos momento inicial e final respetivamente, já o GE processou um total de 130 e 204 carateres nos respetivos momentos de avaliação (Gráfico 5, Tabela 1). Nos erros o efeito principal da ANOVA é significativo ($F(1, 14) = 14,753; p < 0,003$). No entanto não se verifica um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 2,911; p > 0,05$). Apesar de haver um decréscimo de erros do momento inicial para o final em ambos os grupos, os mesmos não foram considerados significativos (Gráfico 6). É possível encontrar o mesmo fenómeno no que diz respeito às omissões, no qual se verifica um efeito principal significativo ($F(1, 14) = 62,859; p < 0,001$), mas não se verifica um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 10,125; p > 0,05$). No entanto é possível observar diferenças significativas entre os grupos no momento de avaliação final ($p = 0,012$), sendo que o GC omitiu um total de 12 e 9 carateres no momento inicial e final respetivamente, já o GE omitiu 9 caracteres no momento inicial e 3 carateres no momento final (Gráfico 7, Tabela 1).

Por fim no WCST foram avaliadas igualmente três dimensões, número de categorias completadas, número de ensaios realizados e o número total de erros. No número de

categorias completadas verifica-se que o efeito principal da ANOVA é significativo ($F(1, 14) = 165,789$; $p < 0,001$). Entretanto, verifica-se também um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 26,526$; $p < 0,001$). Este efeito foi observado através dos efeitos simples comparando os dois momentos em cada grupo, onde se verifica que o mesmo é significativo em ambos os grupos, embora com uma magnitude superior no GE. Os efeitos simples foram também utilizados para comparar os dois grupos em cada momento, onde se revela uma diferença significativa entre grupos no momento final ($p < 0,001$). O GC completou um total de 2 categorias no momento inicial e 3 categorias no momento final, o GE completou 2 e 5 categorias nos respetivos momentos de avaliação (Gráfico 8, Tabela 1). O mesmo fenómeno não é possível encontrar no número de ensaios realizados, todos os participantes analisados necessitaram de 128 ensaios em ambos os momentos de avaliação independentemente do grupo em que estavam inseridos (Gráfico 9). Finalmente no número de erros, observa-se que o efeito principal da ANOVA é significativo ($F(1, 14) = 74,659$; $p < 0,001$). No entanto, verifica-se também um efeito de interação significativo ($F(1, 14) = 5,495$; $p = 0,034$). O mesmo é significativo em ambos os grupos, mas com superioridade no GE. Foi encontrada também uma diferença significativa entre grupos no momento final ($p < 0,001$). O GC apresentou um total de 89 erros e 66 erros nos momentos iniciais e finais respetivamente enquanto o GE errou um total de 81 vezes no momento inicial e 41 vezes no momento final (Gráfico 10, Tabela 1).

Na primeira sessão em que foi aplicado a roupeiro virtual em média os utentes demoraram 201 segundos, ao passo que na última sessão demoraram em média 93 segundos.

No mercado virtual na primeira sessão em que foi utilizado os participantes demoravam em média 504 segundos, já na última sessão demoravam 318 segundos a concluir a mesma tarefa. Na farmácia a primeira utilização durou 288 segundos ao que passo que a ultima teve a duração de 265 segundos.

Na cozinha virtual, na dificuldade de “normal” o tempo passou de 147 segundos para 104 segundos, no primeiro e ultimo momento respetivamente, o mesmo foi possível encontrar na dificuldade “difícil” passando de 184 segundos para 146 segundos.

Na galeria virtual o primeiro conjunto de quadros, onde o participante tinha que assinalar 7 diferenças nos 3 quadros, demorou pela primeira vez 526 segundos no total dos três quadros ao passo que na última utilização obteve um tempo total de 439 segundos, já o segundo conjunto de três quadros, onde o participante tinha que fazer corresponder os

detalhes ao quadro apresentado, passou de 355 segundos para 321 segundos, na primeira e ultima utilização respetivamente (Tabela 2).

3.2. DISCUSSÃO

A literatura tem referido que os deficits cognitivos resultantes do consumo crónico de álcool podem ser revertidos durante o seu período de internamento/recuperação (Crews et al., 2005; Manning et al., 2008).

Os tratamentos existentes para esta dependência são maioritariamente designados para que os pacientes mantenham a abstinência do álcool, a abstinência de álcool tem sido associada a recuperações importantes a nível do volume cerebral, que vai aumentando com a duração do período de abstinência, sendo também possível encontrar melhorias a nível cognitivo como o aumento da velocidade de processamento e menores tempo de reação a estímulos (Durazzo, Mon, Gazdzinski & Meyerhoff, 2017). Nesse sentido é possível afirmar que a abstinência de álcool assim como o tratamento contribuem para a reversão da atrofia e disfunção cerebral (Oscar-Berman & Marinković, 2007; Chanraud et al., 2007).

Este efeito positivo resultante da abstinência pode ser aproveitado e aprimorado por PEC's, nesse sentido foi realizado o presente estudo de forma a aferir se o PEC aplicado que consistiu na plataforma de RV SLB, potencializa as melhorias cognitivas dos pacientes durante os seus períodos de internamento e consequente recuperação.

Os resultados encontrados neste estudo vão no sentido de estudos presentes na literatura (Yohman, Schaeffer & Parsons, 1988; Peterson et al., 2002; Goldstein et al., 2005), nos quais se comprova que os doentes que sofrem da patologia em estudo, que foram submetidos a um PEC durante o seu período de internamento apresentam um maior nível de desempenho cognitivo, são assim, notórias as melhorias a nível cognitivo em comparação aos que não foram submetidos a qualquer tipo de estimulação. O mesmo acontece em comparação com os estudos realizado por Gamito e colaboradores (2013b; 2014), onde os alcoólicos submetidos a estimulação através das TIC, apresentam índices cognitivos superiores nas funções executivas (memória, atenção) e ainda nas capacidades visuoespaciais, em relação aos que não foram submetidos a este tipo de estimulação.

Os dados recolhidos e analisados resultantes das avaliações efetuadas mostram que em quase todos os domínios cognitivos avaliados, como a memória, atenção, capacidades visuoespaciais, capacidade de raciocínio e em geral no funcionamento do lobo frontal, exibem melhorias significativas em ambos os grupos.

Ambos os grupos no momento inicial tinham resultados semelhantes nas diferentes dimensões, à exceção do MoCA onde o foram encontradas diferenças significativas no momento inicial de avaliação, sugerindo que os participantes inseridos no GE tinham um resultado superior ao do GC.

Foram encontradas diferenças significativas entre os resultados obtidos no momento final de avaliação em contraste com os resultados obtidos no momento inicial, os resultados dizem respeito à pontuação final nas provas aplicadas. Este facto comprova assim o sucesso do plano de internamento/tratamento assim como o PEC utilizado neste estudo com vista à recuperação das funções cognitivas avaliadas pelas provas aplicadas.

Numa análise mais profunda, é possível notar que, entre os grupos no momento final, existem diferenças significativas, indicando que os doentes que foram submetidos às sessões da SLB, apresentam indicadores superiores nas dimensões estudadas.

Com o que foi observado é possível sustentar que as funções cognitivas, mais concretamente a flexibilidade mental, atenção, processamento visuoespacial, tomada de decisão e ainda a memória, controlo inibitório e o raciocínio lógico têm tendência para recuperar durante o período de abstinência.

A melhoria observada do funcionamento cognitivo nos pacientes, especialmente aos que foram submetidos à plataforma de RV SLB, sugere que a melhoria encontrada não se submete apenas ao período de abstinência, e que a mesma pode ser potenciada através de intervenções neuropsicológicas. Estes dados vêm novamente reforçar o papel importante que as TIC, mais concretamente a RV enquanto ferramenta de reabilitação cognitiva, oferecendo em todo o seu reportório inúmeras vantagens para com o tipo de população em estudo, e que se provou novamente útil e indicada para este tipo de tratamento.

A plataforma SLB promove um treino com uma abordagem progressiva, fazendo com que o mesmo exercício ou ação ou exercício seja repetido diversas vezes, essa repetição promove uma aprendizagem no sujeito, estimulando as suas faculdades mentais que estão a ser utilizadas na realização do determinado exercício ou ação.

Os tempos de aplicação das diversas provas que compõem a plataforma SLB vão diminuindo à medida que se vão repetindo ao longo das sessões, o que comprova que os participantes conseguiram reter informação das sessões anteriores, aplicando-as sempre que necessário nas sessões futuras. Houve assim uma aprendizagem no decorrer deste processo, comprovando que houve estimulação cognitiva.

Para estudos futuros seria importante proceder a algumas alterações na plataforma SLB, como a correção de alguns erros que por vezes fazem que não se consiga terminar as provas ou realiza-las da forma correta, tendo o cenário de ser reiniciado, a inclusão de tempos nalgumas tarefas que ainda não apresentam tempo de conclusão, permitir que seja o utilizador a definir a velocidade do avatar e o aumento da definição do cenário sendo que por vezes os participantes têm dificuldade a visualizar alguns detalhes e uma amostra maior, seria também pertinente realizar um estudo que contemplasse três grupos, um grupo que apenas realizasse o programa de internamento normal, outro grupo que era submetido a PEC's tradicionais de papel e lápis e um último grupo que fosse submetido a PEC's de RV.

CONCLUSÃO

Esta investigação apontou para que o uso de cenários virtuais possa constituir uma opção de estimulação importante na população de pacientes com PUA, visto que com esta tecnologia pode-se personalizar o setting das tarefas e ajustar as mesmas consoante o utilizador, esta tecnologia permite ainda a simulação de diversas AVD, fazendo com que apresente um elevado grau de validade ecológica fazem assim com que o doente se sinta um elevado grau de imersão, algo que os métodos convencionais de papel e lápis não dispõem, estas vantagens aliam-se também ao facto de a RV se apresentar como uma alternativa de baixo custo a longo prazo. As utilizações de cenários virtuais traduziram-se em melhorias na capacidade de aprendizagem, na capacidade de concentração, nas funções frontais, nas habilidades visuoespaciais, na memória imediata visual e na velocidade de processamento psicomotor.

Com este estudo foi também possível verificar o impacto positivo que os PEC's apresentaram na reabilitação cognitiva de alcoólicos a nível de funções executivas e habilidade visuoespacial, e as demais áreas que são referidas como diminuídas na população alcoólica pela esmagadora maioria dos estudos presentes na literatura.

Apesar do programa de internamento ter como objetivo principal a promoção e manutenção de um comportamento de abstinência em relação ao álcool, também ajuda a promover uma recuperação ainda que leve dos domínios cognitivos dos doentes, estas melhorias cognitivas contribuíram não só para uma melhor qualidade de vida junto dos doentes mas também do seu funcionamento social, familiar.

Estas melhorias cognitivas foram obtidas num contexto de internamento onde o impacto do plano de recuperação da instituição onde foi recolhida a amostra, Clínica de Alcoologia Novo Rumo da Casa de Saúde do Telhal, também esteve presente, este processo consistiu num trabalho multidisciplinar, tendo intervenção da psicologia clínica, psiquiatria, terapia ocupacional, da serviço social e também dos enfermeiros e os demais profissionais ligados não só à área da saúde que desempenham funções nesta instituição.

BIBLIOGRAFIA

- Amaral, J. R. (1967). O teste de barragem de Toulouse e Piéron na medição e diagnóstico da atenção: elementos de aferição para a população portuguesa. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders-DSM-5. 5th.ed. Washington: American Psychiatric Association (DSM-V)
- Anderson, P., & Baumberg, B. (2006). Alcohol in Europe: a public health perspective. A report for the European Commission. Alcohol in Europe: a public health perspective. A report for the European Commission.
- Baliunas D, Rehm J, Irving H, Shuper P (2010). Alcohol consumption and risk of incident human immunodeficiency virus infection: A metaanalysis. *Int J Public Health*. 55:159–66. doi: 10.1007/s00038-009-0095-x.
- Bernardin, F., Maheut-Bosser, A., & Paille, F. (2014). Cognitive impairments in alcohol-dependent subjects. *Frontiers in psychiatry*, 5, 78.
- Bonilla Santos, J., González Hernández, A., Vargas, E., Ríos, Á. M., & Bonilla, G. (2016). Effect of neurocognitive rehabilitation in patients with sequelae of head trauma and neuropsychological characterization. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 17(2), 21-30.
- Cancela, D. (2008). O acidente vascular cerebral: classificação, principais consequências e reabilitação. O portal dos psicólogos. Universidade Lusíada do Porto
- Centro de Atendimento a Toxicodependentes (2018). Centro de Atendimento a Toxicodependentes – CAT. Consultado dia 29 de Maio de 2018.
- Disponível em: http://usf-saudenofuturo.min-saude.pt/informacoes_uteis/parcerias_institucionais/centro_atendimento_toxicodependentes/Paginas/default.aspx
- Chanraud, S., Martelli, C., Delain, F., Kostogianni, N., Douaud, G., Aubin, H. J., ... & Martinot, J. L. (2007). Brain morphometry and cognitive performance in detoxified alcohol-dependents with preserved psychosocial functioning. *Neuropsychopharmacology*, 32(2), 429.
- Cortez-Pinto, H., Gouveia, M., Dos Santos Pinheiro, L., Costa, J., Borges, M., & Carneiro, A. V. (2010). The burden of disease and the cost of illness attributable

- to alcohol drinking—results of a national study. *Alcoholism: clinical and experimental research*, 34(8), 1442-1449.
- Cranford, J., Eisenberg, D., & Serras, A. (2009). Substance use behaviors, mental health problems, and use of mental health services in a probability sample of college students. *Addictive Behaviors*, 34 (2), 134-145. doi: 10.1016/j.addbeh.2008.09.004
- Crews, F. T., Buckley, T., Dodd, P. R., Ende, G., Foley, N., Harper, C., ... & Zou, J. (2005). Alcoholic neurobiology: changes in dependence and recovery. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 29(8), 1504-1513.
- Crosson, B., Hampstead, B. M., Krishnamurthy, L. C., Krishnamurthy, V., McGregor, K. M., Nocera, J. R., ... & Tran, S. M. (2017). Advances in neurocognitive rehabilitation research from 1992 to 2017: The ascension of neural plasticity. *Neuropsychology*, 31(8), 900.
- Cunha, P., & Novaes, M. (2004). Avaliação neurocognitiva no abuso e dependência do álcool: implicações para o tratamento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(1), 23-27.
- D'Hondt, F., Lepore, F., & Maurage, P. (2014). Are visual impairments responsible for emotion decoding deficits in alcohol-dependence?. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 128.
- Dubois, B., Slachevsky, a., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, 55:1621-1626.
- Durazzo, T. C., Mon, A., Gazdzinski, S., & Meyerhoff, D. J. (2017). Regional brain volume changes in alcohol - dependent individuals during early abstinence: associations with relapse following treatment. *Addiction biology*, 22(5), 1416-1425.
- Erol, A., & Karpyak, V. M. (2015). Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: contemporary knowledge and future research considerations. *Drug & Alcohol Dependence*, 156, 1-13.
- Fals-Stewart, W., & Lam, W. (2010). Computer-assisted cognitive rehabilitation for the treatment of patients with substance use disorders: a randomized clinical trial. *Experimental Clinical Psychopharmacology*, 18(1), 87-98. doi: 10.1037/a0018058
- Fernandez-Serrano, M. J., Pérez-García, M., Schmidt Río-Valle, J., & Verdejo-Garcia, A. (2010). Neuropsychological consequences of alcohol and drug abuse on

- different components of executive functions. *Journal of Psychopharmacology*, 24(9), 1317-1332.
- Freire, E. (2005). O Modelo Minnesota. *Caderno de Fé e Cultura–Psicologia e Espiritualidade*, (47), 131-137.
- Freitas, S., Simões, M. R., Santana, I., Martins, C., & Nasreddine, Z. (2013). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Versão 1. Coimbra: Laboratório de Avaliação Psicológica, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra.
- Gallagher, C., Radmall, Z., O’Gara, C., & Burke, T. (2018). Effectiveness of a national ‘Minnesota Model’based residential treatment programme for alcohol dependence in Ireland: outcomes and predictors of outcome. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 35(1), 33-41.
- Gamito, P., & Oliveira, J. (2013a). SLB: Systemic Lisbon Battery. *Methods of Information in Medicine*, 54(2), 122-126.
- Gamito, P., Morais, D., Oliveira, J., Lopes, P. F., Picareli, L. F., Matias, M., ... & Brito, R. (2016). Systemic Lisbon Battery: Normative data for memory and attention assessments. *JMIR rehabilitation and assistive technologies*, 3(1).
- Gamito, P., Oliveira, J., Coelho, C., Morais, D., Lopes, P., Pacheco, J., ... & Barata, A. F. (2015). Cognitive training on stroke patients via virtual reality-based serious games. *Disability and rehabilitation*, 39(4), 385-388.
- Gamito, P., Oliveira, J., Lopes, P., Brito, R., Morais, D., Rebelo, S., ... & Deus, A. (2014). Cognitive stimulation through mHealth-based program for patients with Alcohol Dependence Syndrome—a randomized controlled study.
- Gamito, P., Oliveira, J., Lopes, P., Morais, D., Brito, R., Saraiva, T., Bastos, M., Cristóvão, S., Caçôte, C., & Picareli, F. (2013b). Assessment of frontal brain functions in alcoholics following a health mobile cognitive stimulation approach. *Studies in Health Technology and Informatics*, 191, 110-114
- Gazdzinski, S., Durazzo, T. C., & Meyerhoff, D. J. (2005). Temporal dynamics and determinants of whole brain tissue volume changes during recovery from alcohol dependence. *Drug & Alcohol Dependence*, 78(3), 263-273.
- Goldstein, G., Haas, G., Shemansky, J., Barnett, B., & Salmon-Cox, S. (2005). Rehabilitation during alcohol detoxication in comorbid neuropsychiatric patients. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(2), 225-234.

- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404-411.
- Grohman, K., & Fals-Stewart, W. (2003) Computer-assisted cognitive rehabilitation with substance-abusing patients: Effects on treatment response. *Journal of Cognitive Rehabilitation*, 21(4), 10-17.
- Gruber, S. A., & Yurgelun-Todd, D. A. (2001). Neuropsychological correlates of drug abuse. In *Brain imaging in substance abuse* (pp. 199-229). Humana Press, Totowa, NJ.
- Harper, C. (2009). The neuropathology of alcohol-related brain damage. *Alcohol & Alcoholism*, 44(2), 136-140.
- Holleman, M., Vink, M., Nijland, R., & Schmand, B. (2018). Effects of intensive neuropsychological rehabilitation for acquired brain injury. *Neuropsychological rehabilitation*, 28(4), 649-662.
- Howard, M. C. (2017). A meta-analysis and systematic literature review of virtual reality rehabilitation programs. *Computers in Human Behavior*, 70, 317-327.
- Kril, J. J., & Halliday, G. M. (1999). Brain shrinkage in alcoholics: a decade on and what have we learned?. *Progress in neurobiology*, 58(4), 381-387.
- Klein, A. A., & Ross, B. L. (2014). Substance use and mental health severity among LGBTQ individuals attending Minnesota model-based residential treatment. *Journal of Gay & Lesbian Social Services*, 26(3), 303-317.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Lima, C. F., Meireles, L. P., Fonseca, R., Castro, S. L., & Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal of neurology*, 255(11), 1756-1761.
- Lingford-Hughes, A. R., Wilson, S. J., Cunningham, V. J., Feeney, A., Stevenson, B., Brooks, D. J., & Nutt, D. J. (2005). GABA-benzodiazepine receptor function in alcohol dependence: a combined 11 C-flumazenil PET and pharmacodynamic study. *Psychopharmacology*, 180(4), 595-606.
- Lönnroth K, Williams B, Stadlin S, Jaramillo E, Dye C (2008). Alcohol use as a risk factor for tuberculosis – a systematic review. *BMC Public Health*. 8:289. doi: 10.1186/1471-2458-8-289

- Lopes, P., Gamito, P., Oliveira, J., Coelho, C., Alves, C., Santos, N., ... & Brito, R. (2016, October). Computer-assisted assessment of cognitive functioning in the elderly through the systemic Lisbon battery. In *Proceedings of the 4th Workshop on ICTs for improving Patients Rehabilitation Research Techniques*(pp. 36-39). ACM.
- Luca, R., & Calabrò, R., Bramanti, P. (2016). Cognitive rehabilitation after severe acquired brain injury: current evidence and future directions. *Neuropsychological Rehabilitation*, 25, 1-20.
- Manning, V., Wanigaratne, S., Best, D., Hill, R. G., Reed, L. J., Ball, D., ... & Strang, J. (2008). Changes in neuropsychological functioning during alcohol detoxification. *European addiction research*, 14(4), 226-233.
- Maurage, P., D'hondt, F., Timary, P., Mary, C., Franck, N., & Peyroux, E. (2016). Dissociating Affective and Cognitive Theory of Mind in Recently Detoxified Alcohol-Dependent Individuals. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9), 1926-1934.
- Muñoz-Céspedes, J., & Tirapau-Ustárrroz, J. (2010). *Rehabilitación Neuropsicológica*. Madrid: Síntesis. DOI:10.1080/09602011.2016.1211937
- Oscar-Berman, M., & Marinković, K. (2007). Alcohol: effects on neurobehavioral functions and the brain. *Neuropsychology review*, 17(3), 239-257.
- Oscar-Berman, M., Shagrin, B., Evert, D. L., & Epstein, C. (1997). Impairments of brain and behavior. *Alcohol Health and Research World*, 21(1), 65-75.
- Peterson, M., Patterson, B., Pillman, B., & Battista, M. (2002). Cognitive recovery following alcohol detoxification: a computerized remediation study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12(1), 63-74.
- Pfefferbaum, A., & Sullivan, E. V. (2005). Disruption of brain white matter microstructure by excessive intracellular and extracellular fluid in alcoholism: evidence from diffusion tensor imaging. *Neuropsychopharmacology*, 30(2), 423.
- Pinto, A., Ribeiro, C. F., Vilar, G., Lázaro, J. C., da Silva, J. A., Trigos, J. M., ... & Marinho, R. T. (2016). Perturbação do Uso do Álcool. *Revista Portuguesa de Farmacoterapia*, 8(1), 34-43.
- Pitel, A. L., Eustache, F., & Beaunieux, H. (2014). Component processes of memory in alcoholism: pattern of compromise and neural substrates. In *Handbook of clinical neurology* (Vol. 125, pp. 211-225). Elsevier.

- Rajeswaran, J., Bennett, C. N., & Shereena, E. A. (2013). Neuropsychological Rehabilitation: Need and Scope. In *Neuropsychological Rehabilitation* (pp. 1- 10).
- Rehm, J., Samokhvalov, A. V., Neuman, M. G., Room, R., Parry, C., Lönnroth, K., ... & Popova, S. (2009). The association between alcohol use, alcohol use disorders and tuberculosis (TB). A systematic review. *BMC public health*, 9(1), 450.
- Rehm, J., Shield, K. D., Rehm, M. X., Gmel, G., & Frick, U. (2012). Alcohol consumption, alcohol dependence and attributable burden of disease in Europe. Centre for Addiction and Mental Health.
- Santin, L., Rubio, S., Begega, A., & Arias, J. (2000). Effects of chronic alcohol consumption on spatial reference and working memory tasks. *Alcohol*, 20, 149-159.
- Saposnik, G., Cohen, L. G., Mamdani, M., Pooyania, S., Ploughman, M., Cheung, D., ... & Nilanont, Y. (2016). Efficacy and safety of non-immersive virtual reality exercising in stroke rehabilitation (EVREST): a randomised, multicentre, single-blind, controlled trial. *The Lancet Neurology*, 15(10), 1019-1027.
- Savic, M., Room, R., Mugavin, J., Pennay, A., & Livingston, M. (2016). Defining “drinking culture”: A critical review of its meaning and connotation in social research on alcohol problems. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 23(4), 270-282.
- Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências: Direção de Serviços de Monitorização e Informação / Divisão de Estatística e Investigação. (2017). Relatório Anual 2016 - A Situação do País em Matéria de Álcool. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências.
- Shield, K. D., Parry, C., & Rehm, J. (2014). Chronic diseases and conditions related to alcohol use. *Alcohol research: current reviews*, 35(2), 155.
- Shin, H., & Kim, K. (2015). Virtual reality for cognitive rehabilitation after brain injury: a systematic review. *Journal of physical therapy science*, 27(9), 2999-3002.
- Silva, M. (2013). Comunidade terapêutica: na mão ou na contramão das reformas sanitária e psiquiátrica? (Dissertação de Mestrado). Universidade federal de santa catarina Centro de ciências da saúde, Florianópolis/SC. Consultado a 27 de Maio de 2018.
- Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/106996/321219.pdf?sequence=1>
- SNS (2018). Serviço Nacional de Saúde. Alcoolismo. Consultado a 2 de Junho de 2018.

Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/sns-saude-mais/alcoolismo/>

- Spicer, J. (1993). The Minnesota Model: The evolution of the multidisciplinary approach to addiction recovery. Estados Unidos da América: Hazelden Educational Materials.
- Sullivan, E. V., & Pfefferbaum, A. (2005). Neurocircuitry in alcoholism: a substrate of disruption and repair. *Psychopharmacology*, 180(4), 583-594.
- Sullivan, E. V., Harding, A. J., Pentney, R., Dlugos, C., Martin, P. R., Parks, M. H., ... & Pfefferbaum, A. (2003). Disruption of frontocerebellar circuitry and function in alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 27(2), 301-309.
- Sullivan, E. V., Harris, R. A., & Pfefferbaum, A. (2010). Alcohol's effects on brain and behavior. *Alcohol Research & Health*, 33(1-2), 127.
- Tafur, J. (2011). Estimulación cognitiva. Universidade de Murcia, Espanha: Neurohelth.
- Weis, S., & Büttner, A. (2017). Alcohol-related diseases. In *Handbook of clinical neurology* (Vol. 145, pp. 175-180). Elsevier.
- Wilsnack, R. W., Wilsnack, S. C., Kristjanson, A. F., Vogeltanz-Holm, N. D., & Gmel, G. (2009). Gender and alcohol consumption: patterns from the multinational GENACIS project. *Addiction*, 104(9), 1487-1500.
- Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J. J., & Bateman, A. (2013). *Neuropsychological rehabilitation: theory, models, therapy and outcome*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- World Health Organization. (2005). *Alcohol policy in the WHO European Region: current status and the way forward*. Copenhagen & Bucharest: Regional Office for Europe.
- World Health Organization. (2010). *International statistical classification of diseases and related health problems* (10th ed). World Health Organization.
- World Health Organization, & World Health Organization. *Management of Substance Abuse Unit*. (2014). *Global status report on alcohol and health, 2014*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2016). *World Health Statistics data visualizations dashboard: harmful use of alcohol*. Geneva: World Health Organization. Consultado dia 27 de Maio de 2018.
- Disponível em: <http://apps.who.int/gho/data/node.sdg.3-5-data?lang=en>

- Yohman, T., Schaeffer, K., & Parsons, O. (1988). Cognitive training in alcoholic men. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(1), 67-72.
- Zahr, N. M., Kaufman, K. L., & Harper, C. G. (2011). Clinical and pathological features of alcohol-related brain damage. *Nature Reviews Neurology*, 7(5), 284.

APÊNDICES

APENDICE I

Gráfico 1 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para o MoCA

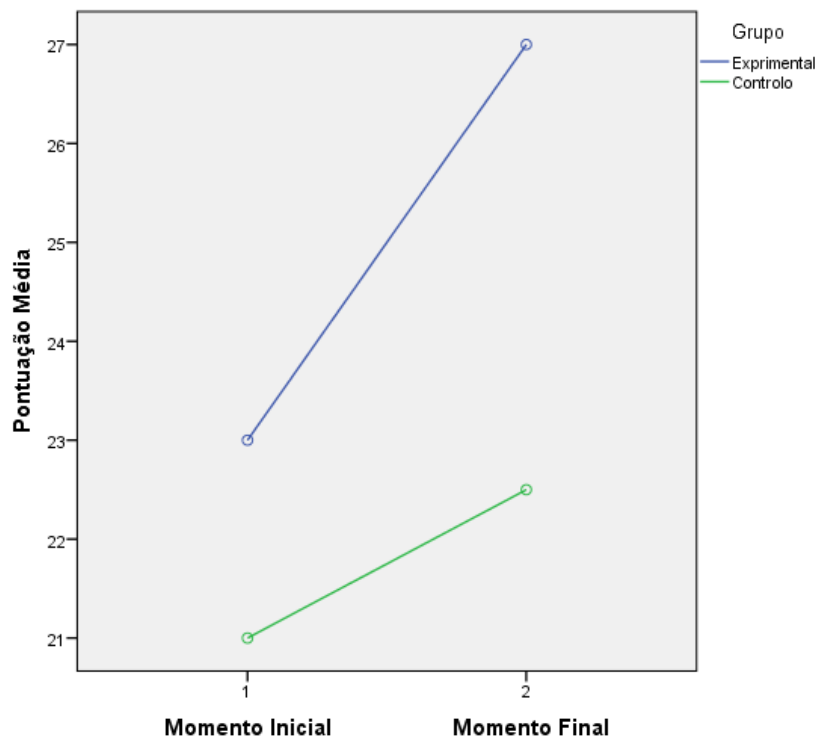


Gráfico 2 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a FAB

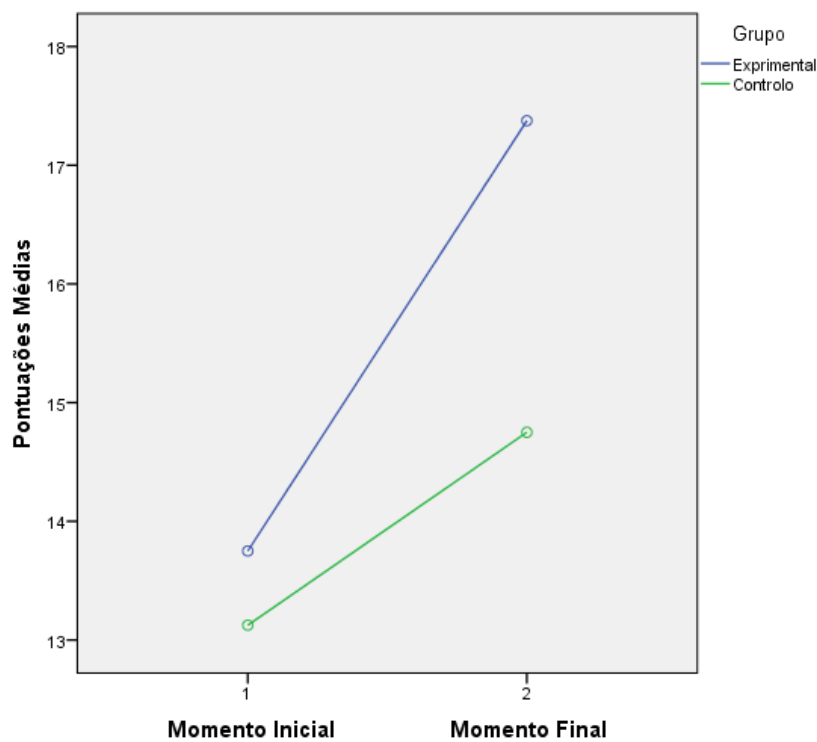


Gráfico 3 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a reprodução por cópia da Figura Complexa de Rey

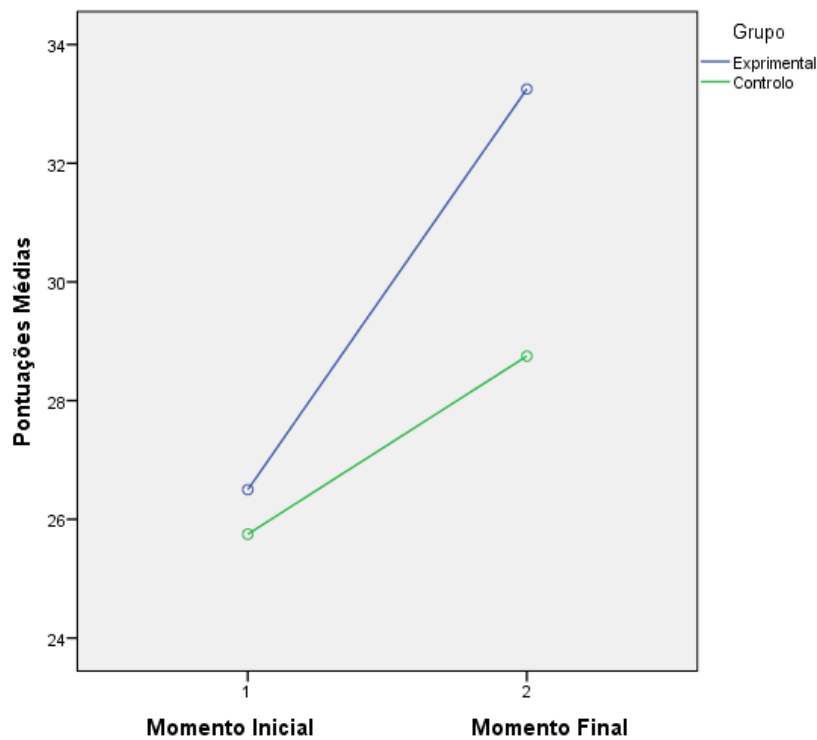


Gráfico 4 – Comparação de pontuações médias em ambos os momentos para a reprodução por memória da Figura Complexa de Rey

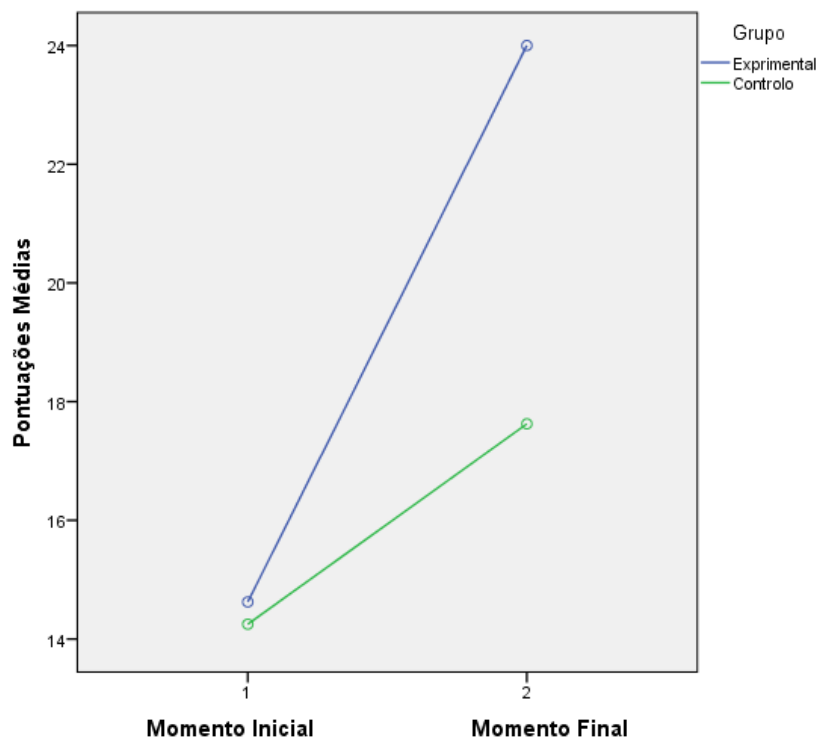


Gráfico 5 – Comparação média de caracteres processados no TP em ambos os momentos de avaliação

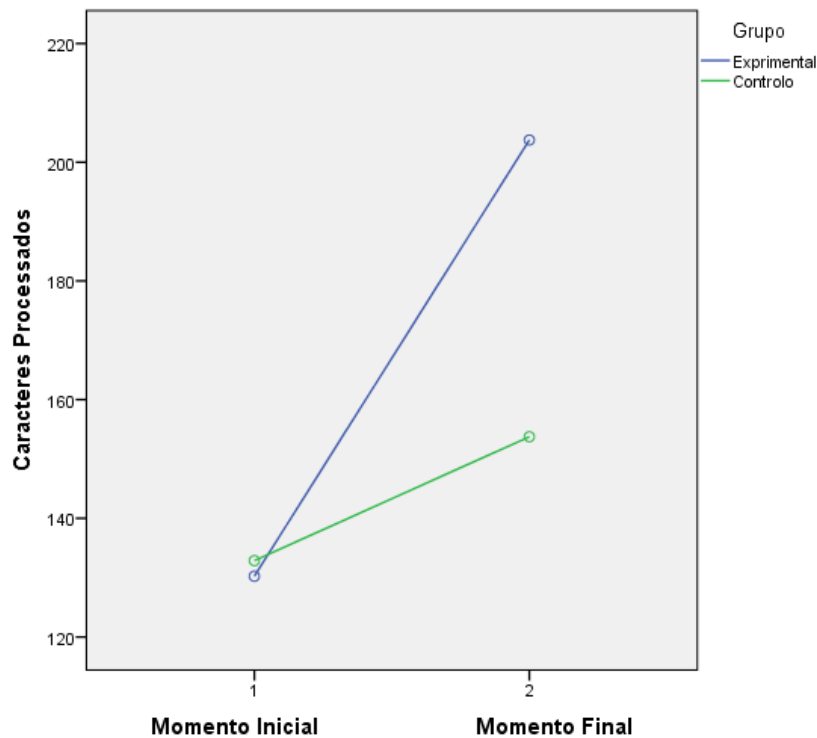


Gráfico 6 – Comparação média de erros no TP em ambos os momentos de avaliação

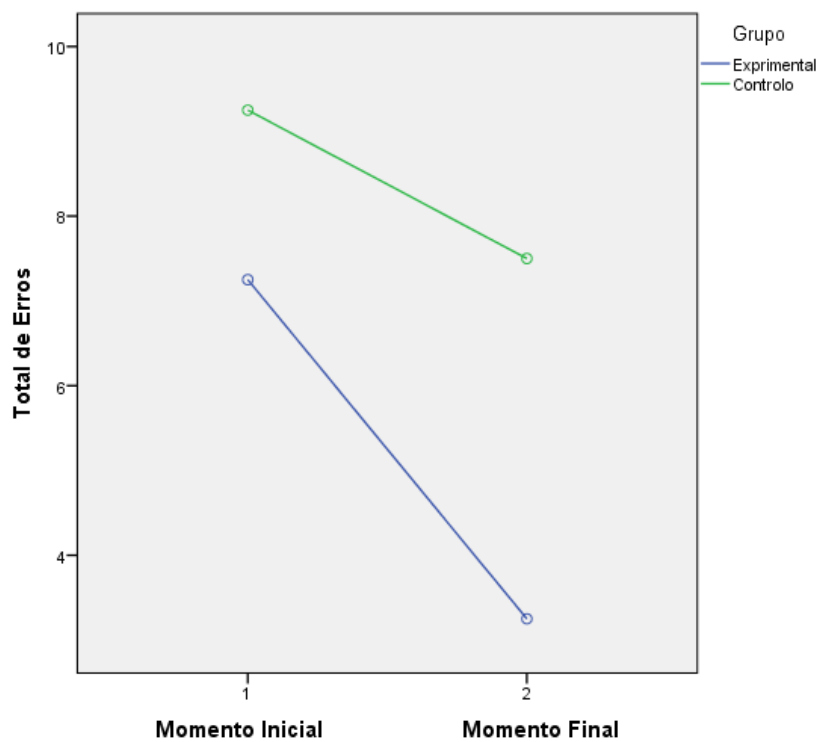


Gráfico 7 – Comparação média de omissões no TP em ambos os momentos de avaliação

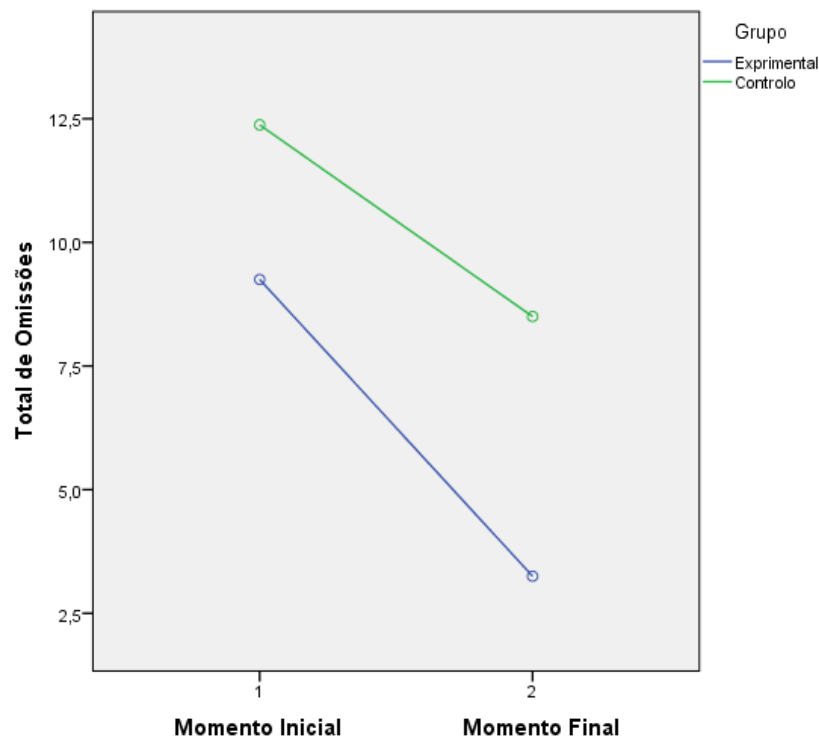


Gráfico 8 – Comparação média das categorias completadas no WCST em ambos os momentos de avaliação

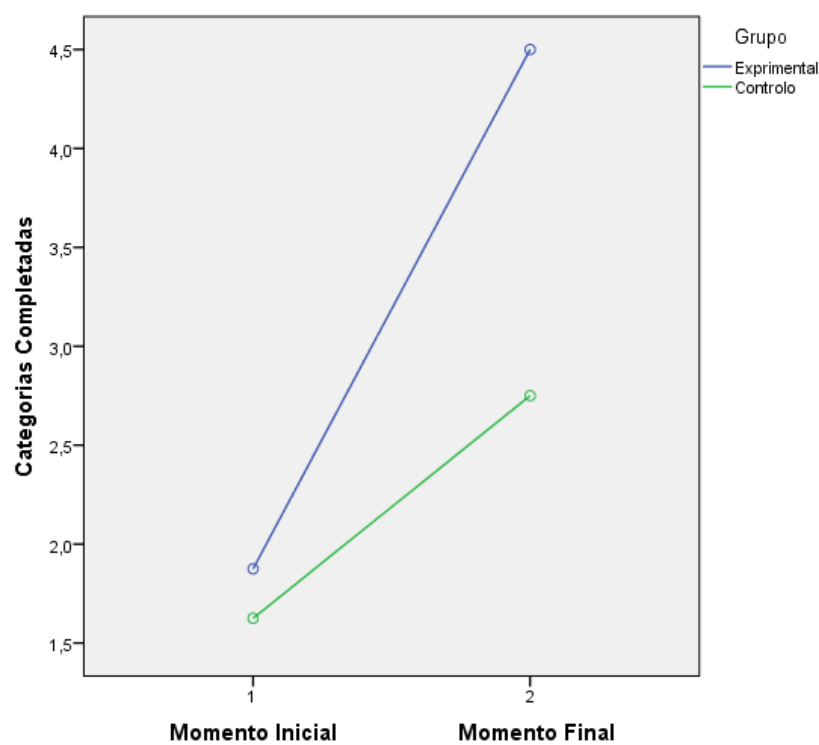


Gráfico 9 – Comparação média do total de ensaios realizados no WCST em ambos os momentos de avaliação

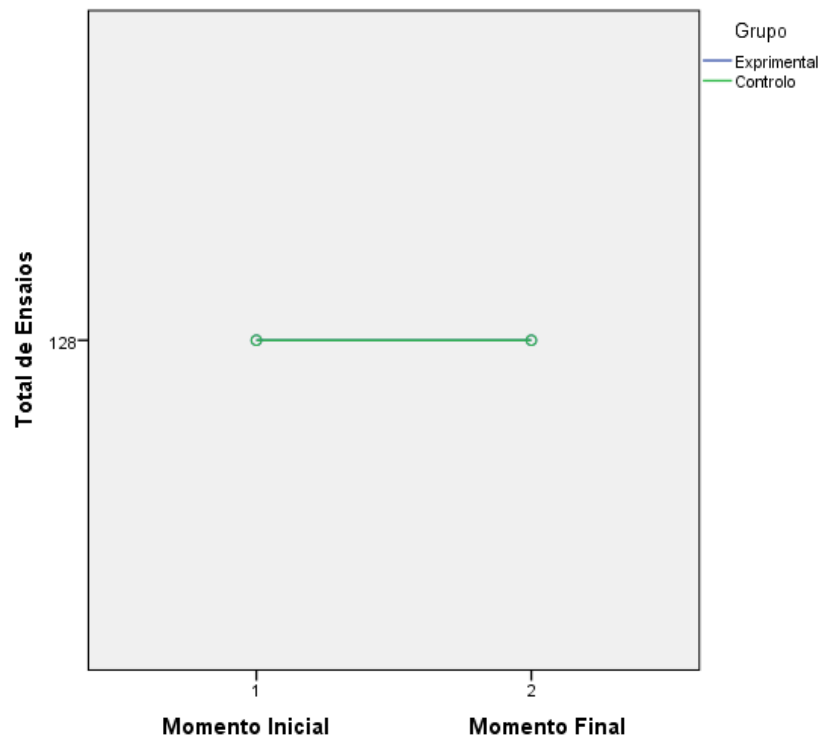
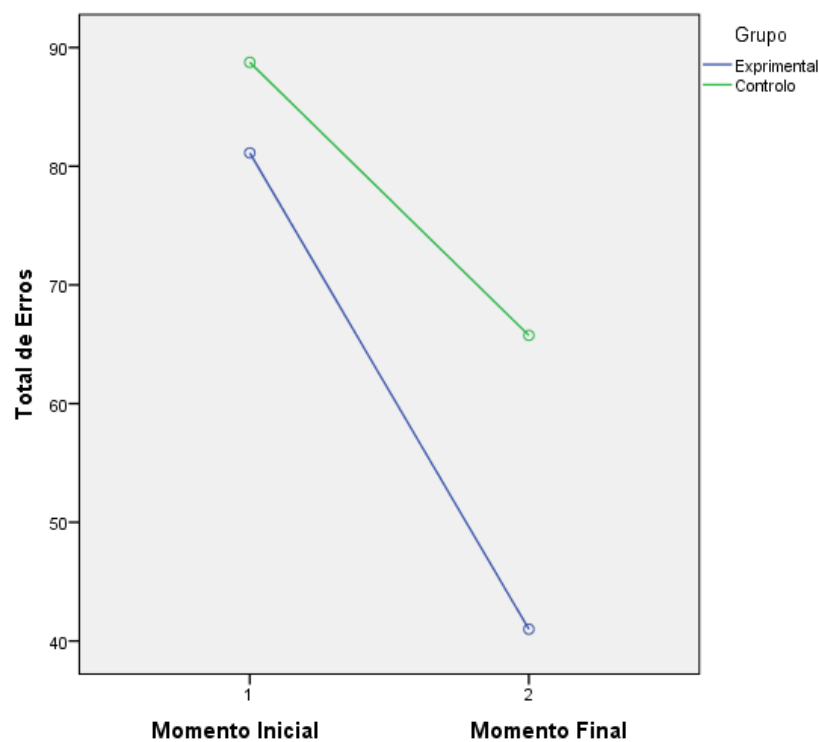


Gráfico 10 – Comparação média do total de erros no WCST em ambos os momentos de avaliação



APENDICE II

Tabela 1 – Provas onde foram reportadas diferenças significativas

Provas:	Efeito Principal	Efeito de Interação	Diferenças entre os grupos no momento final
MoCA	***	***	***
FAB	**	**	***
FCR Cópia	***	***	***
FCR Memória	***	***	***
TP Caracteres	***	***	***
WCST Categorias	***	***	***
WCST Erros	***	*	***

Legenda: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Tabela 2 – Comparação de tempos médios em segundos de utilização das provas da plataforma SLB

Nome da Prova:	1ª Utilização (em segundos):	Última utilização (em segundos):
Roupeiro	201	93
Jogo da Memória (fácil)	322	168
Jogo da Memória (difícil)	418	272
Cozinha Virtual (bolo normal)	147	104
Cozinha Virtual (bolo difícil)	184	146
Mercado	504	318
Farmácia	288	265
Galeria Virtual (1º conjunto de quadros)	526	439
Galeria Virtual (2º conjunto de quadros)	355	321

ANEXOS

ANEXO I – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

Esta investigação faz parte de um projeto interno da Escola de Psicologia e das Ciências da Vida da ULHT e tem como Investigador Responsável o Professor Doutor Pedro Gamito. Este estudo não contempla qualquer tipo de financiamento externo.

O principal objetivo desta investigação é verificar o papel da estimulação cognitiva através de realidade virtual na recuperação das funções executivas em doentes com a perturbação do uso do álcool. Para tal, irá ser pedido que realize um conjunto de provas neuropsicológicas e que utilize um programa de realidade virtual.

A sua participação é voluntária nesta investigação e tem a possibilidade de desistir em qualquer momento. A sua participação não envolve quaisquer riscos, quer físicos ou psicológicos.

Todos os dados obtidos no decorrer deste estudo são anónimos e confidenciais e destinam-se exclusivamente a tratamento estatístico. Os dados serão tratados como um todo e não individualmente, e a sua eventual publicação só poderá ter lugar em revistas da especialidade. Ao longo do estudo não são recolhidos dados que permitam a identificação dos participantes.

Para mais esclarecimentos, pode contactar o responsável pelo estudo através do email: pedro.gamito@ulusofona.pt

Data: ____/____/____

Assinatura

ANEXO II – Questionário Sociodemográfico e dados clínicos

Data: _____ Avaliação:____
ID Grupo: _____ n° Participante:_____ Reavaliação:____

Dados Demográficos – Casa de Saúde do Telhal, Clínica de Alcoologia Novo Rumo

Nome:_____ n° Processo:_____
Sexo:_____Data de nascimento:_____ Idade:____ Nacionalidade:_____

Raça:_____
Estado Cível:_____

Habilitações Literárias:
Sem Escolaridade:____
Sem Escolaridade mas sabe ler e escrever:____
1º Ciclo:____
2º Ciclo:____
3º Ciclo:____
Secundário:____
Licenciatura/Bacharelato:____

Escolaridade (n° de anos):____ Reprovações (especificar quantas e em que anos):_____
Com que idade deixou de andar na escola: _____ Anos

Situação Profissional Atual:

Emprego Estável:____ Curso Formação Subsidiado:____
Emprego Ocasional:____ Estudante:____
Desempregado:____ Há quanto tempo:____
Reformado:____ Profissão:_____

Onde vive:

Sem abrigo:____ Albergue:____ Quarto/Casa:____

Visão: Vê Bem:____ Usa óculos/lentes:____ Especificar (ex:Miopia):____
Audição: Ouve Bem:____ Perda de Audição:____ Usa prótese auditiva:____

Doenças

Alguma vez consultou um Neurologista: Não Sim

Doença(s)_____

Medicamentos – Sim ____ Não ____ Quais (especificar, se possível):

____ Há quanto tempo? _____ Posologia: _____

Álcool – Bebe bebidas alcoólicas: _____ Quais: _____

Todos os dias: Não Sim

Alguns dias por semana: _____ Só ao fim de semana: _____

Só em ocasiões festivas/sociais: _____ Raramente: _____

Total de anos de consumo de álcool: _____ Início do consumo: _____

Quantidade: _____

Metadona: Sim Não Há quanto tempo? _____ Dose: _____ mg

	História de Consumos					Últimos 30 dias			
Substância	Qual	Início	Consumo Regular		Via	E.V. Início	Qual	Quantidade	Via
			Início	Fim					
Tabaco									
Cannabis									
Sedativos									
Estimulantes									
Alucinogénios									
Opiáceos									
Cocaína									
Ecstasy									
Outros									

Já fez algum tratamento?

Não Sim Quantos? _____ Onde? _____

Já alguma vez partilhou material de consumo

Nunca

Seringa

Recipiente/Colher

Prisão efectiva?

Algodão

Tubo de inalar / fumar

Todos

☐ Não ☐ Sim. Quantas vezes _____ Quantos anos _____

É Seropositivo para o VIH?

Sim Não

É Seropositivo para a Hepatite C?

Sim Não

Sono

Deito-me às _____ horas Durmo o suficiente: Não _____ Sim _____

Levanto-me às _____ horas

Diagnóstico de perturbação do sono? _____

Toma medicação para dormir? _____ Se sim, com prescrição médica? _____

Tem dificuldades em adormecer? _____

Tem dificuldades em acordar? _____

Faz sesta regularmente? _____

Acorda muitas vezes durante a noite? _____

Observações: _____

ANEXO III – MoCA

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

VERSÃO PORTUGUESA – 7.1 VERSÃO ORIGINAL

Nome: _____ Idade: _____
Género: _____ Data de Nascimento: _____
Escolaridade: _____ Data de Avaliação: _____

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Pontos	
		<p>Decenhar um Relógio (onze e dez) (3 pontos)</p>	<p>____/5</p>
<p>NOMEAÇÃO</p>		<p>____/3</p>	
<p>MEMÓRIA</p> <p>Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Responda dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.</p>		<p>Boa [] Linho [] Igreja [] Cravo [] Azul []</p> <p>1º ensaio [] [] [] [] []</p> <p>2º ensaio [] [] [] [] []</p>	<p>Sem Pontuação</p>
<p>ATENÇÃO</p> <p>Leia a sequência de números. (1 número/segundo). O sujeito deve repetir a sequência. [] 2 1 8 5 4</p> <p>O sujeito deve repetir a sequência na ordem inversa. [] 7 4 2</p>		<p>____/2</p>	
<p>Leia a série de letras (1 letra/segundo). O sujeito deve bater com a mão cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.</p> <p>[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB</p>		<p>____/1</p>	
<p>Subtrair de 7 em 7 começando em 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65</p> <p>4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3 corretas: 2 pontos; 1 correta: 1 ponto; 0 corretas: 0 pontos</p>		<p>____/3</p>	
<p>LINGUAGEM</p> <p>Repetir: Eu só sei que hoje devemos ajudar o João. [] O gato esconde-se sempre que os cães entram na sala. []</p>		<p>____/2</p>	
<p>Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto). [] _____ (N ≥ 11 palavras)</p>		<p>____/1</p>	
<p>ABSTRAÇÃO</p> <p>Semelhança p.ex. entre banana e laranja = fruta [] combolo - bicicleta [] relógio - régua</p>		<p>____/2</p>	
<p>EVOCAÇÃO DIFERIDA</p> <p>Deve recordar as palavras SEM PISTAS</p>		<p>Boa [] Linho [] Igreja [] Cravo [] Azul []</p>	<p>____/5</p>
<p>Opicional</p> <p>Plata de categoria [] [] [] [] []</p> <p>Plata de escolha múltipla [] [] [] [] []</p>		<p>Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS</p>	<p>____/5</p>
<p>ORIENTAÇÃO</p> <p>[] Dia do mês [] Mês [] Ano [] Dia da semana [] Lugar [] Localidade</p>		<p>____/6</p>	
<p>© Z.Nasreddine MD</p> <p>Examinador: _____</p>		<p>TOTAL ____/30</p>	

Versão Portuguesa: Freitas, S., Simões, M. R., Santana, L., Martins, C. & Nasreddine, Z. (2013). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Versão 1. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

ANEXO IV – FAB

TESTE BREVE DE AVALIAÇÃO FRONTAL FAB (*Frontal Assessment Battery*)

NOME: _____
IDADE: _____ Anos Data: ____/____/____

NOTA: _____

NORMAL: 15/18 DISFUNÇÃO: 14/12 DEMÊNCIA < 12

1. SEMELHANÇAS (conceptualização)

(1 ponto por cada resposta certa, em que a resposta apenas estará correcta, se for mencionada a categoria de semelhança - frutos, mobiliário ou flores).

"Diga-me em que são semelhantes?"

Uma banana e uma laranja _____

(No caso de falência total "nada têm de semelhante" ou parcial "ambas têm pele", ajudar o sujeito dizendo "a banana e a laranja são ambas..."; mas pontuar 0 mesmo que acerte. Não ajudar o sujeito nos itens seguintes)

Uma mesa e uma cadeira _____

Uma tulipa, uma rosa e uma margarida _____

Nota: _____
(máximo: 3)

2. FLUÊNCIA LEXICAL (flexibilidade mental)

"Diga-me todas as palavras que se lembrar a começar pela letra "M", qualquer palavra menos nomes e apelidos".

Se durante 5" o sujeito não disser nenhuma palavra, diz "Por exemplo, macaco".

Se ao fim de 10" o sujeito continuar sem dizer qualquer palavra, estimula-o dizendo

"Qualquer palavra começada por "M".

Tempo permitido – 60"

1. _____	6. _____	11. _____	16. _____
2. _____	7. _____	12. _____	17. _____
3. _____	8. _____	13. _____	18. _____
4. _____	9. _____	14. _____	19. _____
5. _____	10. _____	15. _____	20. _____

(Repetições ou variações (e.g.. magia e mágico), nomes e apelidos não são pontuados).

>9 palavras ____ (3)
6 a 9 palavras ____ (2)
3 a 5 palavras ____ (1)
<3 palavras ____ (0)

3. SÉRIES MOTORAS (programação)

"Olhe com atenção para o que estou a fazer." O examinador, sentado em frente ao sujeito, executa 3 vezes a série de Luria (punho-eixo-palma).

"Agora, com a sua mão direita, faça o mesmo, primeiro comigo e depois sozinho". O examinador faz 3 vezes com o sujeito e depois diz "Agora continue sozinho até eu mandar parar".

- 6 séries correctas sozinho _____ (3)
- <6 séries correctas sozinho _____ (2)
- Não consegue sozinho, mas faz as 3 séries correctas com o examinador _____ (1)
- Não faz sozinho, nem consegue fazer as 3 séries correctas com o examinador _____ (0)

4. INSTRUÇÕES CONFLITUOSAS (sensibilidade à interferência)

"Bata com a mão duas vezes quando eu bater uma vez" (para ter a certeza de que o sujeito compreendeu, fazer uma série de três 1-1-1). "Quando eu bater duas vezes, bata apenas 1 vez" (para ter a certeza de que o sujeito compreendeu, fazer uma série de três 2-2-2).

Depois o examinador executa a seguinte série:

1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

- Sem erros _____ (3)
- Um ou dois erros _____ (2)
- >2 erros _____ (1)
- Se o sujeito bater quatro vezes consecutivas igual ao examinador _____ (0)

5. GO-NO GO (controle inibitório)

"Bata uma vez com a mão na mesa, quando eu bater uma vez" (para ter a certeza de que o sujeito compreendeu fazer uma série de três 1-1-1). "Não bata quando eu bater duas vezes" (para ter a certeza de que o sujeito compreendeu, fazer uma série de três 2-2-2).

Depois o examinador executa a seguinte série:

1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

- Sem erros _____ (3)
- Um ou dois erros _____ (2)
- >2 erros _____ (1)
- Se o sujeito bater quatro vezes consecutivas igual ao examinador _____ (0)

6. COMPORTAMENTO DE PREENSÃO (autonomia em relação ao exterior)

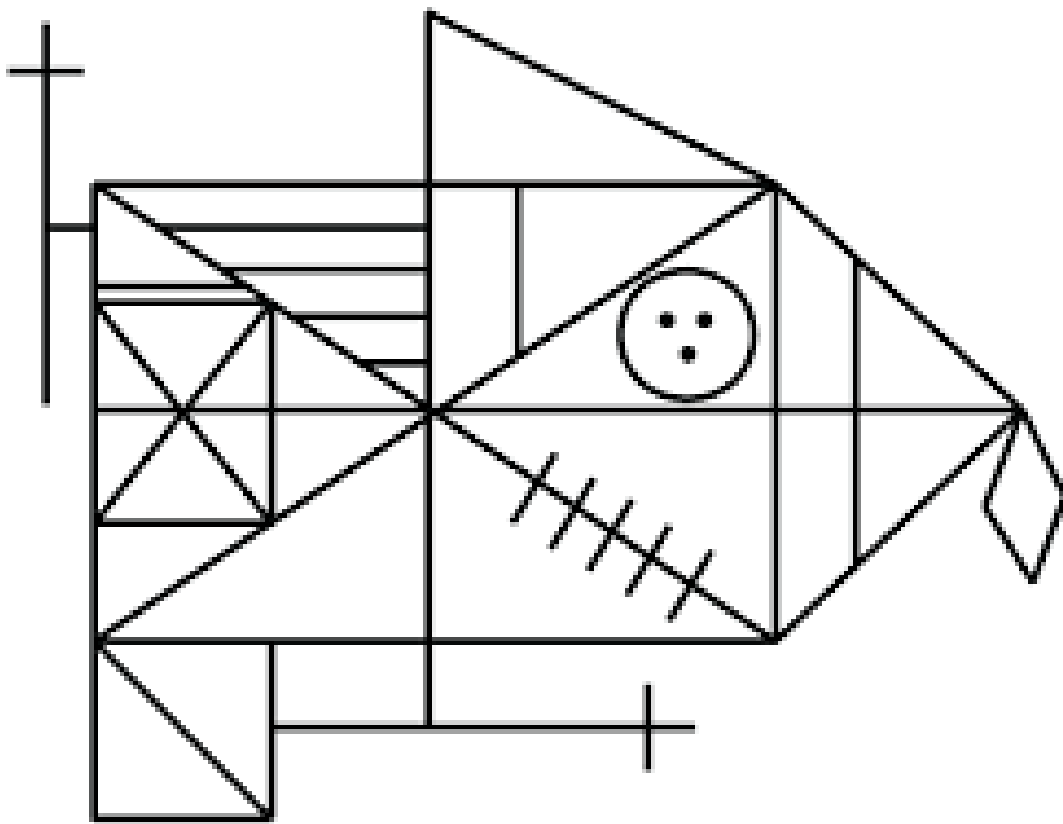
"Não pegue nas minhas mãos".

O examinador senta-se em frente ao sujeito e coloca as mãos deste, com a palma virada para cima, em cima dos seus joelhos. Sem dizer nada ou sequer olhar para o sujeito, o examinador coloca as suas mãos perto das do sujeito e toca em ambas as palmas das suas mãos, para ver se o sujeito pega nelas espontaneamente.

Se o sujeito pegar nas mãos do examinador, tentar de novo, dizendo "Agora, não pegue nas minhas mãos".

- O sujeito não pega nas mãos _____ (3)
- O sujeito hesita e pergunta o que fazer _____ (2)
- O sujeito pega nas mãos sem hesitação _____ (1)
- O sujeito pega nas mãos mesmo depois da repetição _____ (0)

ANEXO V – Figura Complexa de Rey




ANEXO VI – TP

NOME _____

DATA ____/____/____

Serviço Central de Psicologia Clínica

RISQUE OS SINAIS



A 20x20 grid of small, stylized, abstract symbols (resembling a mix of letters and geometric shapes) for a visual discrimination task.

ANEXO VII – WCST

<u>Folha de Respostas do WCST</u>			
SEQUÊNCIA DAS CATEGORIAS: C F N C F N			
___ 1. CFNO	___ 33. CFNO	___ 65. CFNO	___ 97. CFNO
___ 2. CFNO	___ 34. CFNO	___ 66. CFNO	___ 98. CFNO
___ 3. CFNO	___ 35. CFNO	___ 67. CFNO	___ 99. CFNO
___ 4. CFNO	___ 36. CFNO	___ 68. CFNO	___ 100. CFNO
___ 5. CFNO	___ 37. CFNO	___ 69. CFNO	___ 101. CFNO
___ 6. CFNO	___ 38. CFNO	___ 70. CFNO	___ 102. CFNO
___ 7. CFNO	___ 39. CFNO	___ 71. CFNO	___ 103. CFNO
___ 8. CFNO	___ 40. CFNO	___ 72. CFNO	___ 104. CFNO
___ 9. CFNO	___ 41. CFNO	___ 73. CFNO	___ 105. CFNO
___ 10. CFNO	___ 42. CFNO	___ 74. CFNO	___ 106. CFNO
___ 11. CFNO	___ 43. CFNO	___ 75. CFNO	___ 107. CFNO
___ 12. CFNO	___ 44. CFNO	___ 76. CFNO	___ 108. CFNO
___ 13. CFNO	___ 45. CFNO	___ 77. CFNO	___ 109. CFNO
___ 14. CFNO	___ 46. CFNO	___ 78. CFNO	___ 110. CFNO
___ 15. CFNO	___ 47. CFNO	___ 79. CFNO	___ 111. CFNO
___ 16. CFNO	___ 48. CFNO	___ 80. CFNO	___ 112. CFNO
___ 17. CFNO	___ 49. CFNO	___ 81. CFNO	___ 113. CFNO
___ 18. CFNO	___ 50. CFNO	___ 82. CFNO	___ 114. CFNO
___ 19. CFNO	___ 51. CFNO	___ 83. CFNO	___ 115. CFNO
___ 20. CFNO	___ 52. CFNO	___ 84. CFNO	___ 116. CFNO
___ 21. CFNO	___ 53. CFNO	___ 85. CFNO	___ 117. CFNO
___ 22. CFNO	___ 54. CFNO	___ 86. CFNO	___ 118. CFNO
___ 23. CFNO	___ 55. CFNO	___ 87. CFNO	___ 119. CFNO
___ 24. CFNO	___ 56. CFNO	___ 88. CFNO	___ 120. CFNO
___ 25. CFNO	___ 57. CFNO	___ 89. CFNO	___ 121. CFNO
___ 26. CFNO	___ 58. CFNO	___ 90. CFNO	___ 122. CFNO
___ 27. CFNO	___ 59. CFNO	___ 91. CFNO	___ 123. CFNO
___ 28. CFNO	___ 60. CFNO	___ 92. CFNO	___ 124. CFNO
___ 29. CFNO	___ 61. CFNO	___ 93. CFNO	___ 125. CFNO
___ 30. CFNO	___ 62. CFNO	___ 94. CFNO	___ 126. CFNO
___ 31. CFNO	___ 63. CFNO	___ 95. CFNO	___ 127. CFNO
___ 32. CFNO	___ 64. CFNO	___ 96. CFNO	___ 128. CFNO

ANEXO VIII – Ecrã Inicial da Plataforma SLB



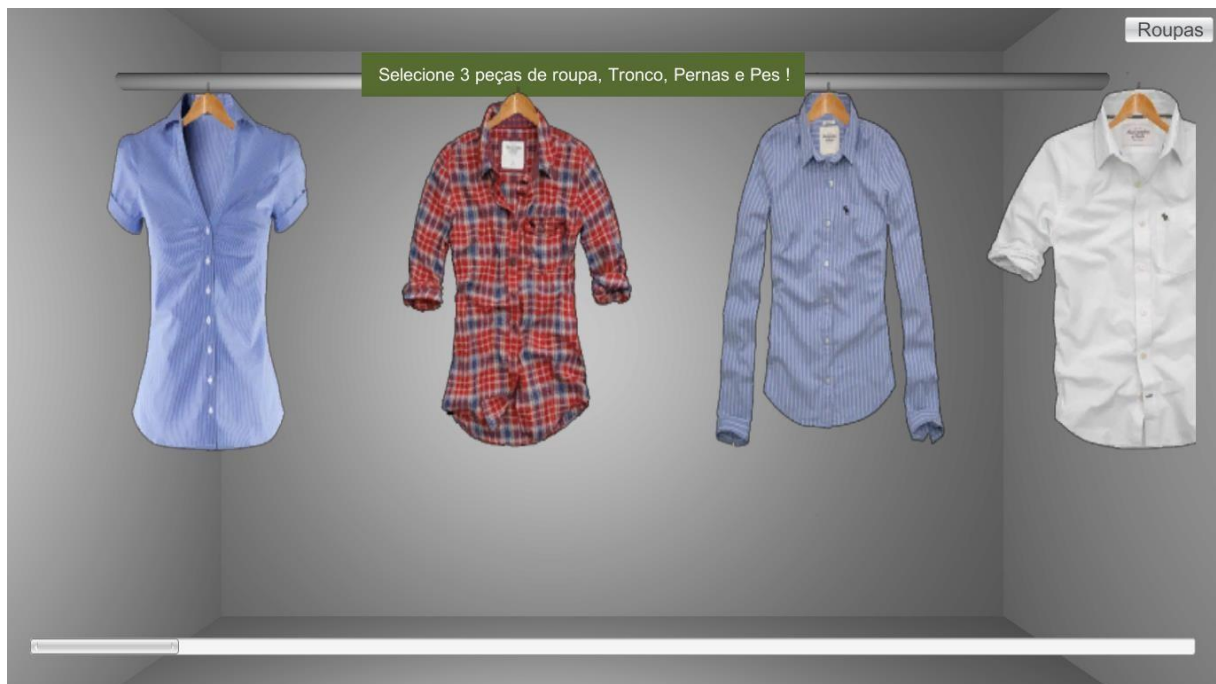
ANEXO IX – Quarto



ANEXO X – Casa de Banho (WC)



ANEXO XI – Roupeiro

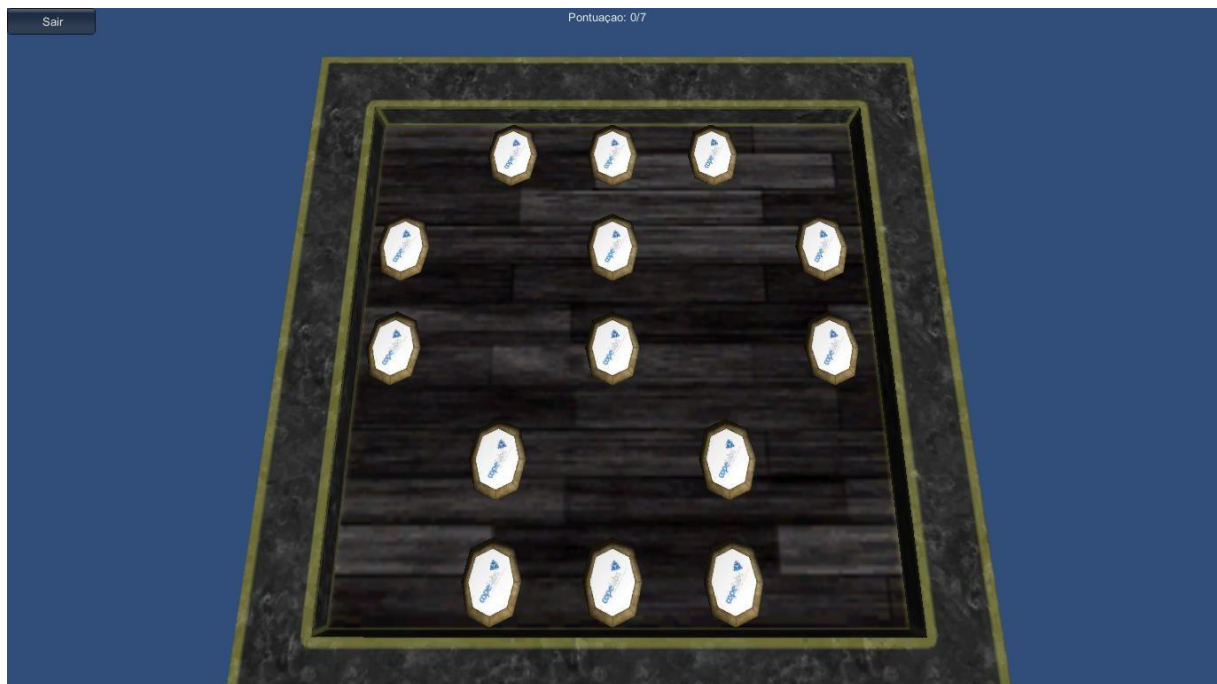


ANEXO XII – Sapateira

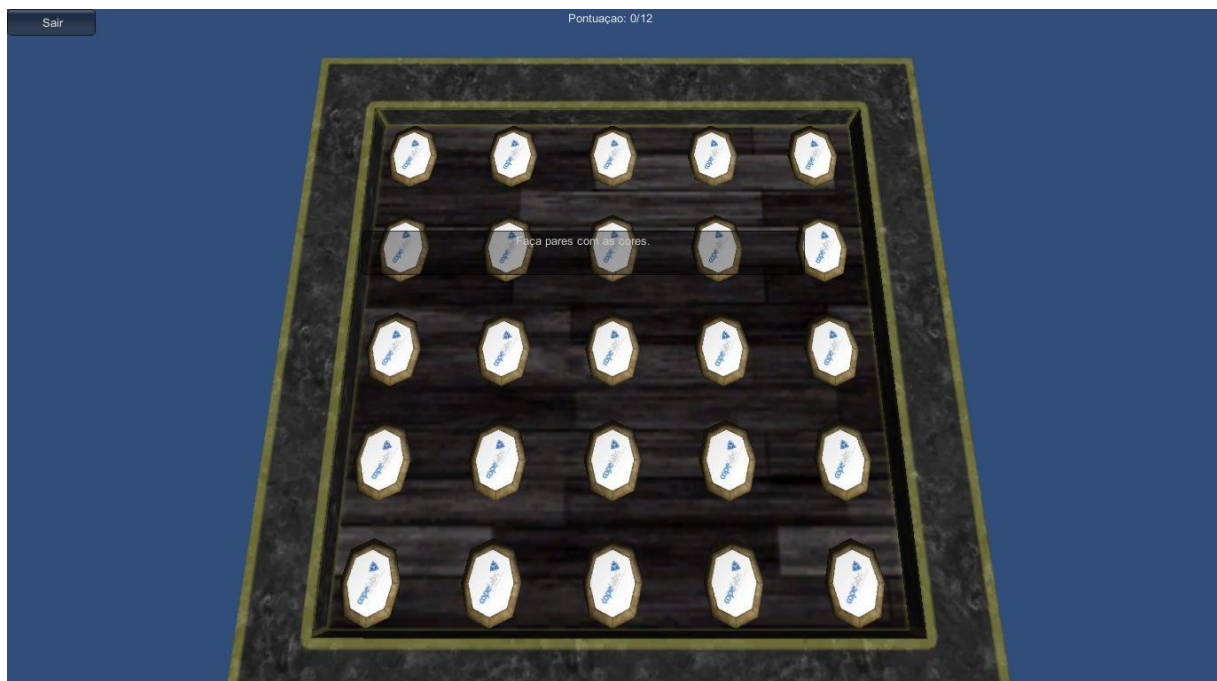


ANEXO XIII – Jogo da Memória

Dificuldade Fácil



Dificuldade Difícil



ANEXO XIV – Cozinha



ANEXO XV – Cozinha Virtual (Bolo)

Dificuldade Fácil



Dificuldade Difícil



ANEXO XVI - Sala



ANEXO XVII – Exterior



ANEXO XVIII – Merceria

Exterior



Interior



ANEXO XX – Galeria de Arte

Exterior



Interior



Encontrar as diferenças

Diferenças = 2



Encontrar os detalhes do quadro

Diferenças = 2



Fazer corresponder os detalhes ao quadro

